SHOUT
SHARE
IT

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES

DE L'OUEST DE LA FRANCE

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ

DES

SCIENCES NATURELLES

DE L'OUEST DE LA FRANCE

Fondée le 27 février 1891.

TOME 9.

PREMIÈRE PARTIE

1899

Secrétariat au Muséum d'Histoire Naturelle
DE
NANTES

IMP. JULES PEQUIGNOT, — NANTES.

Membres fondateurs décédés

1891 LAENNEC (le docteur Théophile), directeur honoraire de l'École de médecine, correspondant de l'Académie de médecine, à Nantes. † 1896.

1891 LECHAT (Charles), industriel, ancien maire de Nantes. † 1894.

LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES

DE L'OUEST DE LA FRANCE

COMPOSITION DU BUREAU POUR L'ANNÉE 1899

Présidents d'honneur

MM. HÉLITAS, préfet de la Loire-Inférieure.

ETIENNEZ (H. Étienne), maire de Nantes.

Le Général RENOUARD, commandant le XIe corps d'armée.

Président

M. Ch. BARET

Vice-Présidents : F. J. Bonnel et P. Citerne.

Secrétaire général-Trésorier : Louis Bureau.

Secrétaire : Samuel Bonjour.

Vice-Secrétaire : Viaud.

Membres honoraires

1891 S. A. S. Albert Ier, prince de Monaco, membre correspondant de l'Institut, Monaco.

1891 Boudier, président honoraire de la Société mycologique de France, correspondant de l'Académie de médecine, rue Grétry, Montmorency (Oise).

1891 Bureau (Édouard), professeur au Muséum de Paris, 24, quai de Béthune, Paris.

MM.

1891 Crié (Louis), professeur à la Faculté des Sciences de Rennes, correspondant de l'Académie de médecine, Rennes.

1891 Douvillé (Henri), professeur à l'École des mines, Paris.

1894 Filhol, membre de l'Institut, professeur d'anatomie comparée au Muséum de Paris.

1891 Fouqué, membre de l'Institut, professeur au Collège de France, Paris.

1891 Gaudry (Albert), membre de l'Institut, professeur au Muséum de Paris.

1891 Guerne (le baron Jules de), ancien président de la Société zoologique de France, 6, rue de Tournon, Paris.

1891 Lacaze-Duthiers (Henri de), membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences de Paris.

1894 Lacroix, professeur de minéralogie au Muséum de Paris.

1894 Lortet, directeur du Muséum, doyen de la Faculté de médecine de Lyon.

1894 Marion, directeur du Muséum, professeur à la Faculté des sciences de Marseille.

1891 Michel-Lévy, membre de l'Institut, ingénieur en chef des mines, directeur du Service de la Carte géologique détaillée de la France, 26, rue Spontini, Paris.

1891 Milne-Edwards (Alphonse), membre de l'Institut, directeur du Muséum de Paris.

1891 Munier-Chalmas, professeur de zoologie à la Faculté des sciences de Paris.

1891 Oustalet, assistant au Muséum, 55, rue de Buffon, Paris.

1894 Perrier (Edmond), membre de l'Institut, professeur de zoologie au Muséum de Paris, directeur du laboratoire de Saint-Vaast-la-Hougue, Paris.

1891 Vaillant (Léon), professeur au Muséum de Paris.

1891 Wallerant, professeur à l'École normale, Paris.

Membres fondateurs

	MM.	PARTS
1891	Guibourd de luzinais (Ernest-François-James), sénateur, ancien maire de Nantes, rue de l'Héronnière, Nantes.	1
1891	Bureau (le docteur Louis), directeur du Muséum d'histoire naturelle de Nantes, professeur à l'École de médecine, correspondant du Muséum de Paris, Nantes.	2
1891	Chevreux (Édouard), correspondant du Muséum d'histoire naturelle de Paris, membre de la Société zoologique de la France, rue de Cap, à Bône, Algérie.	1

Membres titulaires à vie

1891 Bureau (le docteur Émile), professeur sup^{t} à l'École de médecine, chirurgien sup^{t} des hôpitaux, 12, boulevard Delorme, Nantes.

1892 Bureau (le docteur Maurice), professeur sup^{t} à l'École de médecine, médecin sup^{t} des hôpitaux, 3, place Lafayette, Nantes.

Membre correspondant à la vie

1891 Kerviller (René), ingénieur en chef des ponts et chaussées, Saint-Nazaire (Loire-Inf^{re}).

Établissements et Sociétés ayant leur siège à Nantes

1891 Bibliothèque publique.

1891 Bibliothèque de l'École de plein exercice de médecine et de pharmacie.

1891 Cercle des Beaux-Arts, place de la Monnaie.

1892 Comice agricole de la Loire-Inf^{re}, 34, rue de la Fosse.

1891 Grand cercle, place Graslin.

1891 École préparatoire à l'enseignement des sciences et des lettres.

1891 Laboratoire d'histoire naturelle de l'École de médecine.

1891 Laboratoire de matière médicale de l'École de médecine.

Établissements ayant leur siège hors Nantes

1894 Bibliothèque universitaire de Rennes.
1892 Institution Richelieu, à Luçon (Vendée).
11 1892 Muséum d'histoire naturelle de Rouen.

Membres titulaires

MM.

1891 Allaire (Joachim), pharmacien, chef des travaux pratiques de chimie à l'École de médecine, 10, rue Hauteroche.
1891 Andouard (A.), professeur à l'École de médecine et de pharmacie, directeur de la Station agronomique de la Loire-Infre, correspondant de l'Académie de médecine.
1891 Baret (Charles), vice-président de la Société française de minéralogie, 23, rue Châteaubriand.
1891 Benoist (Arthur), ancien président du Tribunal de commerce, place Général-Mellinet.
1891 Blanchet (le docteur F.), 3, rue du Calvaire.
1891 Blanlœil (Émile), 5, place Dumoustier.
1891 Blanlœil (P.), droguiste, 3, rue Saint-Vincent.
1895 Blot (Georges), 1er commis à la Manufacture des Tabacs.
1891 Bois (Henri du), 2, avenue Launay.
10 1895 Boisseau (Charles), pharmacien, 83, quai de la Fosse.
1891 Bonamy (le docteur Eugène), médecin des hôpitaux, 1, place de la Petite-Hollande.
1891 Bonjour (le docteur Samuel), 23, passage Saint-Yves.
1891 Borgogno (Célestin), négociant, 5, rue d'Orléans.
1895 Bonnel (F.-J.) chef des travaux pratiques d'histoire naturelle à l'École de médecine, 4, place Lafayette.
1891 Bournat (le vicomte Fernand de), 1, rue Malherbe, ou à Miltière, par Montrichard (Loir-et-Cher).
1891 Bouvais-Flon, fabricant de conserves, Ville-en-Bois.
1891 Bruneau (Paul), horticulteur, 12, rue des Hauts-Pavés.
1891 Bureau (Étienne), ancien juge au Tribunal de commerce, 15, rue Gresset.

MM.

1891 Chachereau (le docteur Marie-Paul-Émile), chimiste en chef des Finances, directeur du Bureau d'hygiène, 1, rue Dugommier.

20 1891 Chaillou (F.), membre de la Société française d'archéologie, 70, quai Fosse.

1891 Charon (J.), naturaliste, 11, rue d'Orléans.

1891 Chartier (le docteur), professeur à l'École de médecine, 1, rue Guépin.

1895 Chrétien, ancien instituteur, 24 boulevard Sébastopol.

1891 Citerne (Paul), docteur ès sciences et en médecine, professeur supp^{t} à l'École de médecine, rue Bergère.

1891 Couillaud (Paul), banquier, rue Deshoulières.

1891 Dianoux (le docteur Édouard), professeur à l'École de médecine, chirurgien des hôpitaux, 1, rue Affre.

1892 Diard (Auguste), 12, p^{te} rue Saint-André.

1891 Dominique (l'abbé J.), 8, rue Saint-Donatien.

1891 Douault (Maurice), 1, rue d'Alger.

30 1891 Douault (Alfred), 28, avenue Launay.

1895 Dubois, pharmacien, Basse-Grande-Rue.

1891 Dumas (Auguste), inspecteur des bâtiments au Chemin de fer d'Orléans, 6, rue Sully.

1898 Échenoz (Georges), ingénieur, 24, passage Russeil.

1893 Fée, docteur ès sciences et en médecine, médecin inspecteur de l'Armée, 24, avenue Camus.

1891 Ferronnière (Georges), licencié ès sciences naturelles, 30, rue de la Hautière, Nantes, ou 29, rue d'Assas, Paris.

1891 Fleury (Léon), conseiller d'arrondissement, 5, rue des Cadeniers.

1891 Fortineau (le docteur), 67, rue de Rennes.

1895 Grosseron (Thomas), pharmacien, rue de la Bastille.

1891 Guillemet (le docteur Victor), professeur à l'École de médecine, 7, quai Brancas.

40 1891 Heurtaux (le docteur Alfred), professeur à l'École de médecine, correspondant de l'Académie de médecine, 2, rue Newton.

MM.

1891 Ingrand (Emmanuel), pharmacien, 4, rue Racine.
1895 Jeanneau (Joseph), pharmacien, 25, rue Mondésir.
1891 Jollan de Clerville (le docteur Adolphe), 9, rue de Bréa.
1891 Josso (le docteur Paul), 28, rue de Strasbourg.
1891 Laganry (Pître), architecte, 1. place Delorme.
1891 Le Cour Grandmaison (Charles), sénateur, conseiller général de la Loire-Inférieure, 2, rue de Bréa.
1891 Ledoux (Alphonse), pharmacien, 3, quai Duguay-Trouin.
1891 Lefeuvre (Alfred), 3, boulevard Delorme.
1891 Lemut (André), ingénieur civil, 13, rue Mondésir.
50 1891 Lerat (le docteur Fernand), professeur à l'École des sciences, 4, rue Thiers.
1891 Letourneux (Émile), commandant en retraite, avenue de l'Éperonnière.
1891 Levesque (Jules), 20, rue Marceau.
1891 Levesque (Rogatien), 3, rue Copernic.
1891 Levesque (Georges), 3, rue Harrouys.
1891 Linyer (Louis), avocat, 1, rue Paré.
1891 Lisle du Dreneuc (Georges de), petit boulevard le Lasseur.
1891 Luneau (le docteur), 64, rue de la Bastille.
1891 Mahot (le docteur Henri), médecin des hôpitaux, 6, rue de Bréa.
1891 Malherbe (le docteur Albert), directeur de l'École de médecine, 12, rue Cassini.
60 1897 Malherbe (le docteur Henri), 4, rue Général-Meusnier.
1892 Marchand (Ernest), 51, rue Saint-Jacques.
1891 Ménier (Charles), directeur de l'École des sciences, professeur à l'École de médecine, rue Voltaire.
1891 Migault (Jules), inspecteur de la Voirie municipale, 4, rue du Haut-Moreau.
1892 Moyon (Marcel), pharmacien, 1, rue du Calvaire.
1891 Naudin (Prosper), 2, rue Bonne-Louise.

MM.

1891 Ollive (le docteur Gustave), professeur à l'École de médecine, 9, rue Lafayette.

1891 Orieux (Eugène), agent-voyer en chef honoraire, 11, passage du Nord.

1898 Pequignot (Jules), imprimeur, 32, rue de la Fosse.

1891 Perdriel (Alexandre), entrepreneur, 16, quai de Barbin.

70 1895 Perrouin (A.), pharmacien, 1, place Lamoricière.

1891 Poisson (le docteur Louis), 5, rue Bertrand-Geslin.

1891 Pontbriand (du Breil, comte Fernand de), député, conseiller général de la Loire-Inférieure, 228, boulevard Saint-Germain, à Paris.

1891 Poulain (le comte Clément), passage Louis-Levesque.

1891 Poydras de la Lande (Julien), 2, rue d'Argentré.

1891 Quiquandon (Jules), 44, rue de Strasbourg, ou à Sainte-Luce (Loire-Inférieure).

1891 Rappin (le docteur), professeur à l'École de médecine, directeur du Laboratoire départemental de bactériologie, 170, rue de Rennes.

1895 Rautureau, pharmacien, rue Saint-Pierre.

1894 Riboulleau, passage d'Orléans.

1899 Rivron (le docteur Maurice), 11, place Royale.

80 1891 Rivet (le docteur), chef de clinique chirurgicale à l'École de médecine, 1, rue Paré.

1891 Rousseau fils, 18, rue de la Verrerie.

1891 Rouxeau (le docteur Alfred), professeur à l'École de médecine, 4, rue de l'Héronnière.

1891 Sautot, naturaliste, 8, place du Commerce.

1891 Schæffer (Eugène), brasseur, 1, rue Deurbroucq.

1892 Tapié, licencié ès sciences, 2, rue Piron.

1891 Tenaud, pharmacien, 118, rue de Rennes.

1891 Thoinet de la Turmellière (le comte), conseiller général de la Loire-Inférieure, 54, rue de Grenelle, à Paris.

1891 Trémant (Paul), 11, rue de la Rosière.

1891 Trochu (Armand), 74, rue de la Bastille.

MM.

1891 Viaud, professeur suppléant à l'École de médecine, pharmacien, 2, rue de Rennes.

1891 Viaud-Grand-Marais (le docteur Ambroise), professeur à l'École de médecine, 4, place Saint-Pierre.

92 1897 Verneuil (de), 18, rue du Calvaire.

Membres correspondants

1892 Abot (Gustave), 30, rue d'Alsace, Saumur, (Maine-et-Loire).

1891 Allair (E)., entrepreneur, à Savenay (Loire-Inférieure).

1891 Barbin (Henri), pharmacien, au Lion-d'Angers (Maine-et-Loire).

1891 Baron (Camille), pharmacien, à Luçon (Vendée).

1891 Barrois (Charles), professeur à la Faculté des sciences, 37, rue Pascal, à Lille (Nord).

1891 Barteau (le docteur Pître-Alexandre), à Mussy-sur-Seine (Aube).

1891 Baudouin (le docteur Marcel), secrétaire de la rédaction du Progrès médical, 93, boulevard Saint-Germain, à Paris.

1897 Baudoux (Paul), pharmacien, à Audierne (Finistère).

1891 Bergeron (Jules), docteur ès sciences, professeur à l'École centrale, 157, boulevard Haussmann, à Paris.

10 1892 Berrehar (G.), pharmacien à Saint-Renan (Finistère).

1894 Berthereau, pharmacien, à Chaillé-les-Marais (Vendée).

1891 Bezier (T.), directeur-conservateur du Musée d'histoire naturelle, 1, rue Châteaudun, à Rennes (Ille-et-Vilaine).

1891 Bigot, professeur de géologie à la Faculté des sciences de Caen (Calvados).

1898 Bizard, chargé de cours à la Faculté libre, 23, rue des Arènes, à Angers (Maine-et-Loire).

1891 Bois (Jehan du), à Sainte-Marie, près Pornic et 7, rue Charles-Monselet, à Nantes.

1898 Boudet (Xavier), pharmacien de 1^{re} classe, à Sainte-Pazanne (Loire-Inférieure).

MM.

1891 Bourgeois (Léon), lauréat de l'Institut, répétiteur à l'École polytecknique, assistant au Muséum, 1, boulevard Henri IV, à Paris.

1895 Bouvet, directeur du Jardin des Plantes et du Musée d'histoire naturelle, 32, rue Lenepveu, à Angers (Maine-et-Loire).

1898 Bureau (le docteur Bénoni), quai Apport, à Corbeil, (Seine-et-Oise).

20 1892 Cailleteau (le docteur Ém.), médecin, à Saint-Philbert-de-Grand-Lieu (Loire-Inférieure).

1891 Camus (le docteur Fernand), 25, avenue des Gobelins, à Paris.

1891 Chabirand (l'abbé Léandre), curé de la Verrie, par Mortagne-sur-Sèvre (Vendée).

1891 Chambert (Louis), propriétaire, à Couhé (Vienne).

1891 Charrier-Fillon (Arsène), à Fontenay-le-Comte (Vendée).

1891 Chartron (Clémentin), membre de la Société géologique de France, à Luçon (Vendée).

1892 Chatellier (Paul du), lauréat de l'Institut, correspondant du Ministère de l'Instruction publique, château de Kermuz, Pont-l'Abbé (Finistère).

1891 Cheux (Albert), 47, rue Delaàge, à Angers (Maine-et-Loire).

1892 Corbineau (F.), pharmacien, à Saint-Nazaire (Loire-Inférieure.

1895 Cossmann (Maurice), ingénieur, chef des services techniques de la Compagnie des chemins de fer du Nord, 95, rue de Maubeuge, à Paris.

30 1896 Daniel (Lucien), professeur d'histoire naturelle au Lycée de Rennes (Ille-et-Vilaine).

1891 Dautzenberg (Philippe), 213, rue de l'Université, à Paris.

1891 David (l'abbé Félix), avenue de la Traponnière, aux Sables-d'Olonne (Vendée).

MM.

1891 Davy (Louis-Paul), ingénieur civil des mines, chef du service de la Société des usines de Trignac, près Saint-Nazaire, à Châteaubriant (Loire-Inférieure).

1891 Davy (Léon), naturaliste-préparateur, à Fougeré, par Clefs (Maine-et-Loire).

1893 Delaunay-Larivière (René), pharmacien, à Mortain (Manche).

1898 Delidon (Émile), pharmacien, à Croix-de-Vie, (Vendée).

1881 Desmazières (Olivier), 26, boulevard Daviers, à Angers (Maine-et-Loire).

1891 Doré (Joseph du), château de la Faverie, par Sainte-Pazanne (Loire-Inférieure).

1891 Douteau (G.), licencié ès sciences, ancien professeur supp' à l'École de médecine de Nantes, pharmacien, à Chantonnay (Vendée).

40 1891 Estourbillon de la Garnache, (le marquis Régis de l'), député du Morbiban, inspecteur de la Société française d'archéologie, rédacteur en chef de la Revue historique de l'Ouest, 24, rue du Drezen, à Vannes (Morbihan).

1891 Étrillard, juge de paix, à la Gacilly (Morbihan).

1893 Fabry (Joseph de), 23, rue Madame, à Paris.

1893 Farcy (Paul de), rue de la Poste, à Château-Gontier (Mayenne).

1892 Fleuriot (de), propriétaire, à Oudon (Loire-Inférieure).

1891 Fournier (A.), préparateur de géologie à la Faculté des sciences de Poitiers (Vienne).

1891 Gallard (F.), pharmacien, à Paimbœuf (Loire-Inférieure).

1894 Gallard (Élie), pharmacien, à Candé (Maine-et-Loire).

1891 Geay (l'abbé Henri), supérieur du Séminaire des Sables-d'Olonne (Vendée).

1891 Gentil (Ambroise), professeur de sciences physiques et naturelles au Lycée, 18, avenue de Paris, au Mans.

MM.

50 1891 Gerber (Charles), professeur sup^{t} à l'École de médecine, 23, cours Devillers, à Marseille.
1898 Gourdon (Maurice), vice-président de la Société Ramond, à Bagnères de Luchon ou, 47, rue de Gigant, à Nantes.
1891 Guerpel (Henri de), à Plainville, par Mézidon (Calvados).
1891 Guilbaud (René), pharmacien, 5, rue Porte-de-Paris, à Thouars (Deux-Sèvres).
1892 Guillemot (Jules-Auguste), sous-agent administratif de la Marine, 42, rue du Lucet, à Tourlaville (Manche).
1898 Guyon (Henri), naturaliste, 13, rue Bertin-Poirée, à Paris.
1891 Hamonville (le baron J.-C.-Louis d'), conseiller général, au château de Manonville, par Noviant-aux-Prés (Meurthe-et-Moselle).
1891 Hervé, ancien notaire, à Morlaix (Finistère).
1891 Hodée (l'abbé), chanoine honoraire, 2, rue Monfort, à Rennes (Ille-et-Vilaine).
1896 Jeanjean, pharmacien, à Savenay (Loire-Inférieure).
60 1892 Joubin (L.), docteur ès sciences et en médecine, professeur adjoint à la Faculté des sciences, 19, rue de la Monnaie, à Rennes (Ille-et-Vilaine).
1894 Lalane (Gaston), docteur ès sciences, au Castel d'Andorte, le Bouscat (Gironde).
1892 Lallier (Francis), aux Sables-d'Olonne (Vendée).
1894 Lambert (le docteur E.-A.), 87, rue du Pont-de-Mayenne, à Laval (Mayenne).
1892 Lamoureux (l'abbé Eugène), vicaire, à Précigné (Sarthe).
1896 Laroche (Édouard), pharmacien, 41, rue de la Grenouillère, à Chantenay, près Nantes.
1893 Le Clerc (le docteur Jean), 3, square de l'Opéra, à Paris.
1892 Letacq (l'abbé), 151 bis, rue du Mans, à Alençon (Orne).
1891 Letard (Émile), pharmacien, à Talmont (Vendée).

MM.

1891 Léveillé (l'abbé Hector), professeur, ancien missionnaire, secrétaire perpétuel de l'Académie internationale de géographie botanique, directeur du *Monde des Plantes*, 104, rue de Flore, au Mans (Sarthe).

70 1891 Levesque (Donatien), aquiculteur, au domaine de Paimpont, par Plélan (Ille-et-Vilaine).

1896 Loriol-Le Fort (P. de), à Genève, ou au Châlet des Bois, par Crassier, canton de Vaud (Suisse).

1891 Maes (Albert), château des Muids, à la Ferté-Saint-Aubin (Loiret), ou 39 bis, rue du Landy, à Clichy-la-Garenne (Seine).

1898 Mallet (Henri), pharmacien, à Palluau (Vendée).

1891 Marais (l'abbé Ernest-Joseph-Samuel), membre titulaire de la Société botanique des Deux-Sèvres, à Villemort, par Saint-Savin-sur-Gartempe (Vienne).

1898 Maret (A.), 74, rue de la Mariette, au Mans (Sarthe).

1892 Martin (René), avocat, au Blanc (Indre).

1891 Même (le docteur Henri le), à Sarzeau (Morbihan).

1891 Mignen (le docteur G.), à Montaigu (Vendée).

1891 Mitry (le docteur Félix), médecin-major au 116e d'Infanterie, à Auray (Morbihan).

80 1891 Montaigu (le comte de), député et conseiller général de la Loire-Inférieure, château de la Bretesche, commune de Missillac (Loire-Inférieure), ou 10, rue de Martignac, à Paris.

1891 Moinard (J.-B.), pharmacien, rue de Nantes, à Saint-Nazaire (Loire-Inférieure).

1892 Niel (Eugène), 28, rue Herbière, à Rouen (Seine-Inférieure).

1892 Normandine (A.), pharmacien, à Bagneux, près Saumur (Maine-et-Loire).

1891 Oberthur (Charles), imprimeur, faubourg de Paris, à Rennes (Ille-et-Vilaine).

1891 Odin (Amédée), pharmacien, aux Sables-d'Olonne (Vendée).

MM.

1891 Plantard (le docteur), boulevard Pasteur, à Chantenay, près Nantes.

1891 Poirault (Georges), docteur ès sciences, 16, boulevard Saint-Germain, à Paris.

1891 Prulière (J.-B.), naturaliste, 4, rue de la Coutellerie, à Marseille.

1898 Revelière (Jules), rue du Château, à Blain (Loire-Inférieure).

1891 Ricard (Samuel), 14, rue St-Fuscien, à Amiens (Somme).

1895 Roche-Macé (Maurice de la), au château de la Roche, commune de Couffé, par Oudon (Loire-Inférieure).

1891 Roquencourt, directeur des ardoisières de la Rivière, près Renazé (Mayenne), 9, rue de Tracy, à Paris.

1892 Rollinat (Raymond), à Argenton-sur-Creuse (Indre).

1892 Rousseau (Philéas), instituteur, à la Mazurie, par Aizenay (Vendée).

1891 Rousseaux (Aimé), commis des Postes et Télégraphes, à Moulins (Allier).

1891 Stuer (Alexandre), Comptoir géologique et minéralogique, 40, rue des Mathurins, à Paris.

1894 Tardy (Charles), membre de la Société des sciences naturelles de l'Ain, à Simandre (Ain).

1898 Taupin (Gustave), pharmacien du Corps de Santé des Colonies, à Cayenne (Guyane-Française). *Faire suivre.*

1891 Troussier (Louis), propriétaire, à Noirmoutier (Vendée).

1891 Vasseur (G.), professeur de géologie à la Faculté des sciences, 110, boulevard Longchamp, à Marseille.

1894 Violleau (l'abbé E.), professeur au Séminaire de Montmorillon (Vienne).

1899 Laage (Alexis de), à Chérac (Charente-Inférieure).

Membres affiliés

MM.

1898 Bertin (Félix), 8 bis, rue de la Salle-Verte, à Chantenay-sur-Loire, près Nantes.

MM.

1895 Gauthier-Villaume (Raymond), étudiant, 8, rue de Rennes, à Nantes.

1897 Gayet (Auguste), interne en pharmacie à l'hôpital de l'Est, au Hâvre (Seine-Inférieure).

1891 Guellec (Armand-Louis-Jules), étudiant en médecine, interne aliéniste à l'asile de Lesvellec, près Vannes (Morbihan).

1898 Lecointe (Edmond), 24, rue de Versailles, à Nantes.

1899 Porteau (Octave), préparateur d'histoire naturelle à l'École de médecine.

1895 Rochard (Léon), interne au Sanatorium du Canigou, à Vernet-les-Bains (Pyrénées-Orientales).

Membre titulaire

M.

1899 Guist'hau (Raphaël), imprimeur-libraire, 5, quai Cassard.

NOTA. — Les membres dont les adresses et dénominations seraient inexactes, sont priés d'adresser les rectifications d'une manière *impersonnelle, comme toute correspondance, à M. le Secrétaire général de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France, au Muséum de Nantes.*

Membres décédés en 1897 et 1898

MM.

1891 Bertrand-Geslin (le baron Henri), membre titulaire.

1891 Gougis (Jules), à Ernée (Mayenne), membre correspondant.

LISTE DES SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

DE LA

Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France

(Muséum d'histoire naturelle de Nantes)

1° SOCIÉTÉS FRANÇAISES

Abbeville, *Somme.* — Société d'émulation d'Abbeville. — *Bulletin* et *Mémoires.*

Amiens, *Somme.* — Société linnéenne du Nord de la France. — *Bulletin* et *Mémoires.*

Angers, *Maine-et-Loire.* — Société d'études scientifiques d'Angers. — *Bulletin.*

Angers. — Société nationale d'agriculture, sciences et arts d'Angers. — *Mémoires.*

Angers. — Société industrielle et agricole d'Angers et du département de Maine-et-Loire. — *Bulletin.*

Angers. — Académie des sciences et belles-lettres d'Angers. —

Annecy, *Haute-Savoie.* — Société florimontane d'Annecy. — *Revue Savoisienne.*

Autun, *Saône-et-Loire.* — Société d'histoire naturelle d'Autun. — *Bulletin.*

Auxerre, *Yonne.* — Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne. — *Bulletin.*

Avranches, *Manche.* — Société d'archéologie, littérature, sciences et arts d'Avranches et de Mortain. — *Revue de l'Avranchin* (Bull. trim.) et *Mémoires.*

Bagnères-de-Bigorre, *Hautes-Pyrénées.* — Société Ramond. — *Explorations pyrénéennes.*

Bar-le-Duc, *Meuse.* — Société des lettres, sciences et arts de Bar-le-Duc. — *Mémoires.*

Beauvais, *Oise.* — Société académique de l'Oise. — *Mémoires.*

Belfort. — Société belfortaine d'émulation. — *Bulletin.*

Besançon. – Société d'émulation du Doubs. — *Mémoires.*

Béziers, *Hérault.* — Société d'études des sciences naturelles de Béziers. — *C. R. des séances.*

Blois, *Loir-et-Cher.* — Société d'histoire naturelle de Loir-et-Cher. — *Bulletin.*

Bordeaux, *Gironde.* — Société linnéenne de Bordeaux. — *Actes.*

Boulogne-sur-Mer, *Pas-de-Calais.* — Société académique de Boulogne-sur-Mer. — *Bulletin* et *Mémoires.*

Bourg. *Ain.* — Société des sciences naturelles de l'Ain. — *Bulletin.*

Brest, *Finistère.* — Société académique de Brest. — *Bulletin.*

Brive, *Corrèze.* — Société scientifique, historique et archéologique de la Corrèze. — *Bulletin.*

Caen, *Calvados.* — Société linnéenne de Normandie. — *Bulletin* et *Mémoires.*

Cahors, *Lot.* — Société des études littéraires, scientifiques et artistiques du Lot. — *Bulletin.*

Carcassonne, *Aude.*—Société d'études scientifiques de l'Aude. — *Bulletin.*

Chalon-sur-Saône, *Saône-et-Loire.* — Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire. — *Bulletin.*

Chambéry, *Savoie.* — Société d'histoire naturelle de Savoie. — *Bulletin.*

Charleville, *Ardennes.* — Société d'histoire naturelle des Ardennes. — *Bulletin.*

Châteauroux, *Indre.* — Société du Musée municipal. — *Bulletin.*

Cherbourg, *Manche.* — Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. — *Mémoires.*

Cholet, *Maine-et-Loire.* — Société des sciences, lettres et beaux-arts de l'arrondissement de Cholet. — *Bulletin.*

Clermont-Ferrand, *Puy-de-Dôme.* — Académie des sciences, lettres et arts de Clermont-Ferrand. — *Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne.*

Dax, *Landes.* — Société de Borda. — *Bulletin.*

Digne, *Basses-Alpes.* — Société scientifique et littéraire des Basses-Alpes. — *Bulletin.*

Dijon, *Côte-d'Or.* — Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon. — *Mémoires.*

Douai, *Nord.* — Société d'agriculture, sciences et des arts, centrale du département du Nord. — *Mémoires.*

Draguignan, *Var.* — Société d'études scientifiques et archéologiques de Draguignan. — *Bulletin.*

Elbeuf, *Seine-Inférieure.* — Société d'études des sciences naturelles d'Elbeuf. — *Bulletin.*

Épinal, *Vosges.* — Société d'émulation du département des Vosges. — *Annales.*

Gap, *Hautes-Alpes.* — Société d'études des Hautes-Alpes. — *Bulletin.*

Grenoble, *Isère.* — Société de statistique du département de l'Isère. — *Bulletin.*

Grenoble. — Faculté des sciences. — *Travaux du Laboratoire de Géologie.*

Guéret, *Creuse.* — Société des sciences naturelles et archéologiques de la Creuse. — *Mémoires.*

Hâvre (le), *Seine-Inférieure.* — Société géologique de Normandie. — *Bulletin.*

Lille, *Nord.* — Société géologique du Nord. — *Bulletin.*

Limoges, *Haute-Vienne.* — Société botanique du Limousin. — *Revue scientifique du Limousin.*

Lyon, *Rhône.* — Université de Lyon (Bibliothèque universitaire) 18, quai Claude-Bernard. — *Annales de la Section des Sciences.*

Lyon. — Muséum d'histoire naturelle. — *Archives.*

Lyon. — Société d'anthropologie de Lyon. — *Bulletin.*

Lyon. — Société linnéenne de Lyon. — *Annales.*

Lyon. — Société botanique de Lyon. — *Bulletin trimestriel* et *Annales*.

Lyon. — Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon. — *Annales*.

Mâcon, *Saône-et-Loire*. — Société d'histoire naturelle de Mâcon. — *Bulletin*.

Mans (le), *Sarthe*. — Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe. — *Bulletin*.

Marseille, *Bouches-du-Rhône*. — Muséum d'histoire naturelle. — *Annales*.

Marseille. — Institut colonial (Bibliothèque de la Faculté des sciences). — *Annales*.

Marseille. — Académie des sciences, lettres et arts de Marseille. — *Mémoires*.

Montbéliard, *Doubs*. — Société d'émulation de Montbéliard. — *Mémoires*.

Montmédy, *Meuse*. — Société des amateurs naturalistes du nord de la Meuse. — *Mémoires*.

Montpellier, *Hérault*. — Académie des sciences et arts de Montpellier. — *Mémoires de la Section des Sciences*

Montpellier. — Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault. — *Annales*.

Morlaix *Finistère*. — Société d'études scientifiques du Finistère. — *Bulletin*.

Nancy, *Meurthe-et-Moselle*. — Société des sciences (ancienne Société des sciences naturelles de Strasbourg). — *Bulletin*.

Nantes, *Loire-Inférieure*. — Société académique de la Loire-Inférieure. — *Annales*.

Nantes. — Société archéologique de Nantes et de la Loire-Inférieure. — *Bulletin*.

Nantes. — Société de géographie commerciale. — *Bulletin*.

Nantes. — Société nantaise d'horticulture. — *Annales*.

Nantes. — Société nantaise des amis de l'horticulture. — *Annales*.

Nîmes, *Gard*. — Société d'études des sciences naturelles de Nîmes. — *Bulletin*.

Niort, *Deux-Sèvres*. — Société botanique des Deux-Sèvres. — *Bulletin*.

Niort. — Société de statistique, sciences, lettres et arts du département des Deux-Sèvres. — *Bulletin*.

Orléans, *Loiret*. — Société d'agriculture ,sciences, belles-lettres et arts d'Orléans. — *Mémoires*.

Paris. — Ministère de l'Instruction publique. — Comité des travaux historiques et scientifiques. — *Revue des travaux scientifiques*. — *Bulletin des Bibliothèques el des Archives*. (Reçoit 5 exempl. du Bull. de la Soc. d. sc. nat. de l'O. de la Fr.).

Paris. — Ministère de la Marine. — *Revue maritime et coloniale* et *Bulletin des pêches maritimes*.

Paris. — Muséum d'histoire naturelle. — *Bulletin*.

Paris. — Société entomologique de France, 28, rue Serpente. — *Bulletin des séances* et *Annales*.

Paris. — Société mycologique de France, 84, rue de Grenelle. — *Bulletin*.

Paris. — Société philomatique, 7, rue des Grands-Augustins. — *Bulletin*.

Paris. — Société zoologique de France, 7, rue des Grands-Augustins. — *Bulletin* et *Mémoires*.

Paris. — Société française de minéralogie, au Laboratoire de la Sorbonne. — *Bulletin*.

Paris. — Société centrale d'apiculture et d'insectologie, 28, rue Serpente. — *L'Apiculteur*.

Paris. — Société d'anthropologie, 15, rue de l'École de médecine. — *Bulletin* et *Mémoires*.

Paris. — Société linnéenne, 12, rue Cuvier. — *Bulletin*.

Paris. — Société de biologie. — *C. R. hebdomadaires*.

Paris. — Société centrale d'aquiculture et de pêche, 41, rue de Lille. — *Bulletin*.

Paris. — Société nationale d'agriculture, 18, rue Bellechasse. — *Bulletin des séances*.

Paris. — Société nationale d'acclimatation de France, 41, rue de Lille. — *Revue des sciences naturelles appliquées.*

Paris. — Société de géographie, 184, boulevard Saint-Germain. — *Bulletin* et *C. R. des séances.*

Pau, *Basses-Pyrénées.* — Société des sciences, lettres et arts de Pau. — *Bulletin.*

Perpignan, *Pyrénées-Orientales.* — Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales. — *Publications.*

Poitiers, *Vienne.* — Société académique d'agriculture, belles-lettres, sciences et arts de Poitiers. — *Bulletin.*

Puy (le), *Haute-Loire.* — Société agricole et scientifique de la Haute-Loire. — *Proc.-verb. des séances* et *Mémoires.*

Reims, *Marne.* — Société d'études des sciences naturelles de Reims. — *Bulletin.*

Rennes, *Ille-et-Vilaine.* — Société scientifique et médicale de l'Ouest. — *Bulletin.*

Rochelle (la), *Charente-Inférieure.* — Académie des belles-lettres, sciences et arts de la Rochelle. (Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure). — *Annales.*

Roche-sur-Yon (la), *Vendée.* — Société d'émulation de la Vendée. — *Annuaire.*

Rodez, *Aveyron.* — Société des sciences, lettres et arts de l'Aveyron. — *Proc.-verb. des séances* et *Mémoires.*

Rouen, *Seine-Inférieure.* — Société des amis des sciences naturelles de Rouen. — *Bulletin.*

Rouen. — Laboratoire régional d'Entomologie agricole, 41, route de Neufchatel. — *Bulletin.*

Saint-Brieuc, *Côtes-du-Nord.* — Société d'émulation des Côtes-du-Nord. — *Bulletin* et *Mémoires.*

Saint-Dié, *Vosges.* — Société philomatique vosgienne. — *Bulletin.*

Saint-Étienne, *Loire.* — Société d'agriculture, industrie, sciences, arts et belles-lettres. — *Annales.*

Saint-Lô, *Manche.* — Société d'agriculture, d'archéologie et d'histoire naturelle du département de la Manche. — *Notices, mémoires et documents.*

Semur, *Côte-d'Or*. — Société des sciences historiques et naturelles de Semur. — *Bulletin*.

Tarbes, *Hautes-Pyrénées*. — Société académique des Hautes-Pyrénées. — *Bulletin*.

Toulouse, *Haute-Garonne*. — Société d'histoire naturelle de Toulouse. — *Bulletin*.

Toulouse. — Société française de botanique. — *Revue de botanique*.

Toulouse. — Académie des sciences et belles-lettres de Toulouse. — *Mémoires*.

Tours, *Indre-et-Loire*. — Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département d'Indre-et-Loire. — *Annales*.

Troyes, *Aube*. — Société académique du département de l'Aube. — *Mémoires*.

Vannes, *Morbihan*. — Société polymatique du Morbihan. — *Bulletin*.

Verdun, *Meuse*. — Société philomatique de Verdun. — *Mémoires*.

Vesoul, *Haute-Saône*. — Société d'agriculture, sciences et arts de la Haute-Saône. — *Bulletin*.

Vitry-le-François, *Marne*. — Société des sciences et arts de Vitry-le-François. — *Bulletin*.

2° SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES

EUROPE

Alsace-Lorraine

Colmar. — Société d'histoire naturelle de Colmar. — *Bulletin*.

Allemagne

Berlin. — Deutsche Geologische Gesellschaft. — *Zeitschrift*.

Berlin. — Gesellschaft Natursforschender Freunde. — *Publicationen*.

Bonn. — Naturhistorischer Verein der Preussichen Rheinland und Westphalen's. — *Verhandlungen.*

Brême. — Naturwissenschaftlicher Verein. — *Abhandlungen.*

Cassel. — Verein für Naturkunde. — *Abhandlungen* und *Bericht.*

Dantzig. — Naturforschende Gesellschaft. — *Schriften.*

Francfort-sur-le-Mein. — Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft. — *Bericht.*

Hanovre. — Naturhistorische Gesellschaft. — *Jahresbericht.*

Hambourg. — Naturhistorisches Museum. — *Mittheilungen.*

Kiel. — Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. — *Schriften.*

Leipzig. — Naturforchende Gesellschaft. — *Sitzurgsberichte.*

Autriche-Hongrie

Agram. — Societas Historico-Naturalis croatica. — *Glasnik.*

Brünn. — Naturforschenden Vereines in Brünn. — *Verhandlungen.*

Gratz. — Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. — *Mittheilungen.*

Prague. — K. Bœhmische Gesellschaft der Wissenschaften. *Sitzungsberitchte* (*math.-naturw. classe*) und *Jahresbericht.*

Prague. Naturhistorischer Verein "Lotos". — *Jahresbericht.*

Trieste. — Museo civico di Storia Naturale di Trieste. — *Atti.*

Trieste. — Società adriatica di scienze naturali. — *Bolletino.*

Vienne. — K. k. naturhistoriches Hofmuseum. — *Annalen.*

Vienne. — Kais. Akademie der Wissenschaften. — *Sitzungsberichte.*

Vienne. — K. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft. — *Verhandlungen.*

Belgique

Bruxelles. — Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. — *Bulletin.*

Bruxelles. — Société royale de Botanique. — *Bulletin.*

Bruxelles. — Société royale malacologique de Bruxelles. — *Annales.*

Bruxelles. — Musée royal d'histoire naturelle. — *Bulletin.*

Bruxelles. — Musée du Congo. — *Annales.*

Bruxelles. — Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie. — *Bulletin* et *Proc.-verb. des séances.*

Bruxelles. — Société entomologique de Belgique, Musée de l'État. — *Annales.*

Liége. — Société royale des sciences. — *Mémoires.*

Liége. — Société géologique de Belgique. — *Annales.*

Britanniques (Iles)

Belfast. — Natural History and Philosophical Society. — *Report* and *Proceedings.*

Cambridge. — Philosophical Society. — *Proceedings.*

Edimbourg. — Royal Society of Edinburg. — *Transactions* and *Proceedings.*

Londres. — Linnean Society. — *Journal* and *Proceedings.*

Londres. — Royal Society. — *Proceedings.*

Saint Hélier, *Jersey.* — Biological Station. — *Journal of Marine Zoology and Miscroscopy.*

Danemarck

Copenhague. — Naturhistorisk Forening i Kjœbenhavn. — *Videnskabelige Meddelelser.*

Espagne

Madrid. — Sociedad espanola de historia natural. — *Anales.*

Hollande

Amsterdam. — Koninkligke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. — *Verhandelingen* ; *Zittingsverlagen afd Natuurkunde* ; *Jaarbock.*

Harlem. — Société hollandaise des sciences exactes et naturelles. — *Archives néerlandaises.*

Helder (le). — Nederlandsche Dierkundige Vereeniging (Zoologische Station).

Luxembourg. — Institut grand-ducal. — *Publications de la Sect. des Sc. nat. et mathém.*

Luxembourg. — Société botanique du Grand-Duché de Luxembourg. — *Recueil des mémoires et travaux.*

Italie

Bologne. — R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. — *Memorie* e *Rendiconto.*

Florence. — Società entomologica italiana. — *Bolletino.*

Gênes. — Museo civico di Storia naturale. — *Annali.*

Modène. — Società dei naturalisti di Modena. — *Atti.*

Naples. — Società di naturalisti. — *Bolletino.*

Padoue. — Società Veneto-trentina di scienze naturali. — *Bulletino* e *Atti.*

Palerme. — Reale Orto botanico di Palermo. — *Bolletino.*

Palerme. — Società di naturalisti siciliani. — *Il Naturalista siciliano.*

Pise. — Società toscana di scienze naturali. — *Atti.*

Portici. — R. Scuola superiore di Agricoltura. — (*Revista di Patologia vegetale.*

Rome. — R. Accademia dei Lincei. — *Rendi conti.*

Rome. — R. Comitato geologico d'Italia. — *Bolletino.*

Rome. — Società romani per gli studi zoologici. — *Bolletino.*

Turin. — R. Accademia delle scienze. — *Atti.*

Turin. — R. Università di Torino (Museo zoologico). — *Bolletino.*

Norwège

Bergen. — Museum. — *Aarsberetnings.*

Portugal

Lisbonne. — Academia Real das sciencias de Lisboa. — *Jornal*; *Sessoa publica*; *Memorias.*

Lisbonne. — Commissao dos Trabalhos geologicos de Portugal. — *Communicaçoes.*

Russie

Helsingfors. — Societas pro Fauna et pro Flora fennica. — *Acta*; *Meddelanden*.

Jurjew (Dorpat). — Naturforscher-Gesellschaft bei der Universitaet Jurjew. — *Sitzungsberivhte*, *Archiv. für die Naturkunde Liv. Ehst. u. Kurland*.

Kiew. — Société des naturalistes de Kiew. — *Mémoires*.

Moscou. — Société impériale des naturalistes de Moscou. — *Bulletin*.

Odessa. — Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie. — *Mémoires*.

Riga. — Naturforscher-Verein zu Riga. — *Korrespondenzblatt*.

Saint-Pétersbourg. — Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg. — *Mélanges biologiques*; *id. physiques et chimiques*; *id. géologiques et paléontol*; *Bulletin*.

Saint-Pétersbourg. — Comité géologique de Russie. — *Mémoires*; *Bulletin* et *Suppl*.

Suède

Upsal. — Kongl. Universitetet. — Mineralogisk-geologiska Institutionen, Bibliothèque de l'Université. — *Bulletin*.

Stockholm. — Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademien. — *Handlingar* (*Mémoires*); *Bihang* (*Supplément aux Mémoires*); *Œfversigt* (*Bulletin*).

Suisse

Bâle. — Naturforschende Gesellschaft. — *Verhandlungen*.

Berne. — Schweizerische Entomologische Gellschaft. — *Mittheilungen*.

Berne. — Naturforschende Gesellschaft. — *Mittheilungen*.

Berne. — Société helvétique des sciences naturelles. — *Actes* et *C. R. des travaux*.

Genève. — Société de physique et d'histoire naturelle. — *Mémoires*.

Lausanne. — Société vaudoise des sciences naturelles. — — *Bulletin*.

Neuchâtel. — Société des sciences naturelles de Neuchâtel. — *Bulletin*.

Saint-Gall. — Naturwissenschaftliche Gesellschaft. — *Beritche*.

Zurich.— Naturforschende Gesellschaft.-- *Vierteljahrsschrift*.

Zurich-Hottingen. — Internationaler Entomologenverein. — *Societas Entomologica*.

ASIE

Indes néerlandaises

Batavia. — Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. — *Tijdschrift*.

Indes anglaises

Calcutta. — Asiatic Society of Bengal, 57, Parck Street. — *Journal*.

Japon

Tokyo. — Zoological Society of Tokyo (*Annotationes Zoologicae Japonenses*).

AFRIQUE

Algérie

Bône. — Académie d'Hippone. — *Bulletin*.

Cap de Bonne-Espérance

Capetown. — South African Philosophical Society. — *Transactions*.

AMÉRIQUE DU NORD

Canada

Ottawa. — Geological and Natural History Survey of Canada. — *Reports*.

Toronto. — Canadian Institute. — *Transactions*.

États-Unis

Boston, *Massachusetts*. — Society of Natural History. — *Proceedings*.

Buffalo, *New-York*. — Society of Natural sciences. — *Bulletin*.

Chicago, *Illinois*. — Academy of sciences. — *Annual Report* and *Bulletin of the Geological and Natural History Survey*.

Cincinnati, *Ohio*. — Society of Natural History. — *Journal*.

Indianapolis, *Indiana*. — Indiana Academy of science. — *Proceedings*.

Lawrence, *Kansas*. — University of Kansas (*Kansas University Quarterly*).

Madison, *Wisconsin*. — Wisconsin Geological and Natural History Survey. — *Bulletin*.

Minneapolis, *Minnesota*. — Geological and Natural History Survey of Minnesota. — *Bulletin* and *Annual Report*.

New-York, New-York. — American Museum of Natural History. — *Bulletin*, *Memoirs* and *Annual Report*.

Philadelphie, *Pensylvanie*.— Academy of Natural Sciences. — *Proceedings*.

Portland, *Maine*. — Portland Society of Natural History. — *Proceedings*.

Saint-Louis, *Missouri*. — Missouri Botanical Garden. — *Annual Report*.

Washington, *Columbia*. — Smithsonian Institution. — *Annual Report*.

Washington, *Columbia*. — U. S. Geological Survey. — *Bulletin*; *Annual Reports*; *Mineralogical Resources*; *Monographs* ; *Report of Director*.

Washington, *Columbia*.— U. S. National Museum.—*Bulletin*.

Washington, *Columbia*. — U. S. Department of Agriculture. — Division of Entomology. — *Insecte Life* and *Report of Entomologist*.

Washington, *Columbia*. — U. S. Department of Agriculture. — Bureau of Animal Industry. — *Bulletin*.

Washington, *Columbia*. — U. S. Department of Agriculture. — Division of Ornithology and Mammalogy. — *North American Fauna*.

Washington, *Columbia*. — U. S. Commission of Fish and Fisherie. — *Bulletin* and *Annual Report*. —

Mexique

Mexico. — Instituto geologico de México. — *Boletin*.
Mexico. — Sociedad Mexicana de Historia Natural. — *La Naturaleza*.
Mexico. — Sociedad Cientifica "Antonio Alzate"— *Memorias* y *Revista*.

AMÉRIQUE DU SUD

Argentine (république)

Buenos-Ayres. — Museo nacional. — *Anales*.
La Plata. — Museo de la Plata. — *Anales*.

Brésil

Rio de Janeiro. — Museu nacional. — *Archivos*.

Chili

Santiago. — Société scientifique du Chili. — *Actes*.

Uruguay

Montevideo. — Museo national. — *Anales*.

OCÉANIE

Australie

Adelaïde. — Royal Society of South Australia. — *Transactions*.
Brisbane. — Royal Society of Queensland. — *Proceedings*.
Brisbane. — Natural History Society of Queensland. — *Transactions*.
Melbourne. — Royal Society of Victoria. — *Proceedings*.
Sydney. — Australian Museum. — *Publications diverses*.
Sydney. — Australian Association for the Advancement of Science. — *Report*.
Sydney. — Royal Society of New South Wales. — *Journal* and *Proceedings*.

Sydney. — Linnean Society of New South Wales. — *Proceedings.*

3° PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

QUI FONT ÉCHANGE AVEC LA SOCIÉTÉ

Françaises :

Caen, *Calvados.* — Bulletin du Laboratoire de géologie de la Faculté des sciences de Caen ; directeur : M. Bigot, professeur à la Faculté des sciences.

Cahan, *Orne.* — Revue bryologique (Bulletin trimestriel consacré à l'étude des Mousses et des Hépatiques) ; directeur : M. T. Husnot, à Cahan, par Athis (Orne).

Lille, *Nord.* — Revue biologique du Nord de la France, 11, rue Nicolas-Leblanc.

Moulins, *Allier.* — Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France, directeur : M. Ernest Olivier.

Paris. — Bulletin scientifique de la France et de la Belgique ; directeur : M. A. Giard, 14, rue Stanislas.

Paris. — Feuille des Jeunes Naturalistes ; directeur : M. A. Dollfus, 35, rue Pierre-Charron.

Paris. — Service de la Carte géologique détaillée de la France ; directeur : M. Michel-Lévy, 60, boulevard Saint-Michel.

Paris. — Journal de Botanique ; directeur : M. L. Morot, 9, rue du Regard.

Poitiers, *Vienne.* — Le Botaniste : directeur : M. A. Dangeard, à la Faculté des sciences.

Étrangères :

Chambésy, près Genève, *Suisse.* — Bulletin de l'Herbier Boissier ; directeur : M. Eug. Autran.

4° PUBLICATIOMS PÉRIODIQUES

REÇUES AU MUSÉUM

Caen, *Calvados.* — Revue d'Entomologie, publiée par la Société française d'Entomologie ; directeur : M. A. Fauvel.

Mans (le), *Sarthe.* — Le Monde des Plantes ; directeur : M. l'abbé Léveillé.

Narbonne, *Aude.* — Miscellanea Entomologica ; directeur : M. Barthe.

Paris. — Bulletin des Bibliothèques et des Archives, publié sous les auspices du Ministère de l'Instruction publique.

Paris. — Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences.

Paris. — Annales des Sciences naturelles (Botanique, Zoologie).

Paris. — Archives de Zoologie expérimentale ; directeur : M. H. de Lacaze-Duthiers.

Paris. — Archives de Parasitologie ; directeur : M. Raphaël Blanchard.

Paris. — L'Année biologique ; directeur : M. Yves Delage.

Paris. — Annuaire géologique universel.

Paris. — Journal de Conchyliologie ; directeur : M. H. Fischer.

Paris. — Le Micrographe préparateur ; directeur : M. J. Tempère.

Toulouse, *Haute-Garonne.* — Revue mycologique.

Londres. — Palæontographical Society.

Londres. — Quarterly Journal of the Geological Society of London.

Berne. — Mémoires de la Société paléontologique suisse.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES

DE L'OUEST DE LA FRANCE

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX

Séance du 6 janvier 1899

Présidence de M. Aug. Dumas, président.

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance ; la rédaction en est adoptée.

Présentation :

Membre titulaire :

M. Rivron (le Dr Maurice), place Royale 11, à Nantes.

Ouvrages offerts à la Société :

Index seminum Horti Botanici Namnetum, 1898 ; par M. le Directeur du Jardin des Plantes.
Husnot. — Graminées (3e fascicule) ; par l'auteur.

Mémoires présentés :

Fernand Camus. — 1° Muscinées de l'île de Groix ;
— 2° Hépatiques de l'Herbier Pradal.

Communications verbales :

M. F. Chaillou présente trois formes intéressantes d'*Helix aspersa* L., trouvées par lui, vivantes, aux Cléons (Loire-Inférieure) :

1° Une forme à test blanchâtre, adulte. Cette forme existe au bord de la mer : on la trouve aux îles d'Oléron, de Ré, etc.

2° Deux individus scalariformes, recueillis par lui non adultes. Conservés en captivité, l'un est mort avant d'atteindre son complet développement; l'autre a réussi à former son péristome.

3° Deux spécimens de la forme type, de taille très inégale : l'un grand, adulte, l'autre petit, sans péristome, trouvés accouplés.

M. Ernest Marchand complète les renseignements fournis par M. Samuel Bonjour, à la séance du 4 novembre dernier, relativement à la fleur-piège de l'*Araujia sericifera* ou *A. albens*.

Il a observé au Jardin des Plantes de Nantes une autre fleur-piège, *Mandevillea suaveolens*. Dans cette fleur, les anthères, syngénèses, laissent un très étroit passage entr'elles et la paroi du tube de la corolle. L'Insecte qui y introduit sa trompe pour atteindre le nectar ne peut la retirer sans l'engager soit entre deux anthères, soit entre un des appendices hastiformes de l'une d'entr'elles et le filet de l'étamine. Beaucoup de ces fleurs n'ayant pas donné de fruits, M. Marchand croit que les efforts que l'Insecte fait pour se délivrer, nuisent à l'autofécondation, en faisant tomber le pollen au fond du tube.

M. Ch. Ménier fait remarquer qu'il serait intéressant de soustraire à la visite des Insectes un certain nombre de fleurs pour voir si elles donneraient des fruits.

C'est ce que M. Marchand se propose de faire cette année.

M. Ch. Ménier communique à la Société une première liste des champignons qu'il a récoltés à l'île de Groix.

L'absence totale de végétation arborescente dans l'île a pour résultat de supprimer de la flore mycologique toutes les espèces — et elles sont nombreuses — qui vivent sous bois, à l'abri et aux dépens des arbres et des arbustes. Il ne subsiste donc que les espèces croissant dans les lieux découverts, et les espèces parasites : Ustilaginées, Urédinées et autres.

A la fin de juin 1898, après quelques jours de pluie, M. Ménier n'a trouvé que deux Agaricinées :

1° *Pleurotus Eringii* DC. (Oreille de Chardon, Ragoule), sur

Chardon Roland. Cette espèce automnale est très pâle en couleurs quand elle vient ainsi en été.

2° *Marasmius Oreades* Bolt. (Faux Mousseron, Mousseron des dunes).

Il est probable que *Psalliota campestris* doit se rencontrer aussi, bien qu'il ne l'ait pas trouvé.

Dans les lieux arides, M. Ménier a récolté une Lycoperdinée, *Bovista plumbea* Pers.

Le reste se compose surtout d'Ustilaginées et d'Urédinées ; au total, cette liste, qui paraitra dans le Bulletin, comprend 21 espèces.

Muséum :

M. Louis Bureau présente un très beau spécimen de Bélier, *Ovis Polii* Blyth, acquis récemment par l'Établissement.

Ce superbe animal est originaire de la partie orientale du Pamir. La difficulté et la rareté des communications avec cette région, peu explorée jusqu'ici, font que les dépouilles de cet animal sont encore fort rares dans les collections.

Séance du 3 février 1899

Présidence de M. Louis Bureau, sécrétaire-général.

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance ; la rédaction en est adoptée.

Société correspondante :

Stockholm — Entomologiska Foreningen (*Entomologisk Tidskrift*).

Ouvrages offerts à la Société :

Le Jolis. — Protestation contre le Revisio generum plantarum III^II ; par l'auteur.

Musée du Congo. — Annales (1^er fascicule). Cette importante publication, faite par le Gouvernement belge, embrassera la Botanique, la Zoologie, l'Ethnographie et l'Anthropologie, et l'Histoire Naturelle physique, politique et économique du bassin du Congo. Le 1^er fascicule a été adressé à la Société, au nom du Secrétaire d'État, par le Directeur du Musée du Congo.

Mémoire présenté :

Ferronnière, G. — 2^e^ Contribution à l'étude la faune de la Loire-Inférieure (Pseudoscorpionides, Myriopodes, Annélides).

Communications verbales :

M. A. **Viaud-Grand-Marais** présente un silex taillé trouvé dans un vieux mur, sur l'îlot du Pilier à Noirmoutier. Le silex étant une roche qui manque dans l'île, il s'agit d'un objet importé.

M. F. **Chaillou** fait remarquer que le bulbe de percussion n'est pas visible sur l'objet en question : peut-être une fracture a-t-elle enlevé le fragment où il apparaissait.

M. E. **Marchand** présente un *Cottus gobio* L. ♀, pris en Loire, à Nantes, dans le bras de Pirmil, le 18 janvier 1899. Ce poisson, gonflé d'œufs à maturité, fut gardé 2 jours en captivité ; il commençait à pondre lorsqu'il a été sacrifié.—Les auteurs indiquant les mois de mars-avril, comme époque de reproduction de cette espèce, M. Marchand croit qu'il faut attribuer ce cas de précocité à l'exceptionnelle douceur de température dont nous jouissons cet hiver.

M. S. **Bonjour** fait remettre une note dans laquelle il fait part de la capture de deux Oiseaux rares pour le département :

1° Une Mouette de Sabine (*Larus Sabinei* Leach), adulte, en plumage d'hiver, tuée fin septembre 1896, dans la baie du Pouliguen.

2° Un Goëland bourguemestre (*Larus glaucus*), en premier plumage, tué le 31 janvier 1899, au large de la Turballe.

Muséum :

M. L. **Bureau** a reçu de M. Nicollon, du Croisic deux Chimères (*Chimœra monstrosa* L.) femelles, provenant des mêmes parages que l'individu reçu en juin dernier, c'est-à-dire des eaux océaniques de France (voy. *proc.-verb.*, t. VIII, p. xx).

Le spécimen capturé l'année dernière ayant été monté pour la collection régionale, l'un des exemplaires reçus récemment a été envoyé au Muséum de Paris, l'autre est conservé dans une solution de formol.

Séance du 3 mars 1899

Présidence de M. Aug. Dumas, président

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance ; la rédaction en est adoptée.

Correspondance :

Lettre de M. le Ministre de l'Instruction publique relative au 37e congrès des Sociétés savantes qui s'ouvrira, à Toulouse, le mardi 4 avril prochain.

Sociétés correspondantes :

Lawrence (Kansas, U. S. A.).— University of Kansas (*Kansas University Quarterly*).

Madison (Wisconsin, U. S. A.). — Geological and Natural History Survey (*Bulletin*).

Élections du Bureau :

Les élections pour le renouvellement bisannuel du Bureau, ayant été omises à l'ordre du jour sur les lettres de convocation, l'Assemblée décide qu'une séance supplémentaire sera tenue à cet effet vendredi prochain, 10 courant, sur convocations spéciales ; les comptes de la gestion de l'exercice 1898 y seront également présentés par M. le Secrétaire général-trésorier.

Communications verbales :

M. R. Gauthier-Villaume donne à la Société quelques renseignements sur des Hyménoptères intéressants ou nouveaux pour le département de la Loire-Inférieure, capturés par lui, à St-Brevin, pendant les vacances de 1898 ; entre autres : *Parnopes carnea* Fab., *Eumenes inguiculus* Vill. et *Sirex noctilio* Fab.

M. Maurice Gourdon présente à la Société et offre pour les collections du Muséum :

1° Une série d'Échinides en fort beaux échantillons, provenant de ses recherches dans l'Éocène moyen des montagnes de l'Aragon, et parmi lesquels sont plusieurs espèces nouvelles ; les déterminations ont été faites par Cotteau.

2° Un certain nombre de fossiles divers, fort intéressants, des Pyrénées françaises.

M. Louis **Bureau** annonce qu'un Phoque commun, *Phoca vitulina*, de taille moyenne, a été capturé vivant, à l'île d'Yeu, le 25 janvier 1899, sur des rochers où il s'était laissé surprendre à mer basse. On le voyait à la foire nantaise, place Bretagne, où le marin Dufour, non encore guéri des morsures qu'il reçut à la main en faisant cette capture, le montrait dans la " Loge du Tigre marin ". L'animal mourut le 10 février suivant.

Muséum :

M. L. **Bureau** présente les animaux suivants entrés en collections depuis la dernière réunion :

1° *Mammifères.* — Un Rat blanc, *Mus Rattus* L., pris à l'état sauvage, à Aigrefeuille (Loire-Inférieure), offert par M. Léon Fleury. — La variété albine est fort rare à l'état sauvage.

Un Marsouin commun, *Phocæa communis* F. Cuv,, long de 1 m 15, pris à Piriac le 30 octobre 1898. Offert par M. Lemoine, propriétaire à Piriac.

2° *Oiseaux.*— Un Circaëte Jean-le-Blanc, *Circaetus gallicus* Vieill. ex. Gmel., tué sur son nid, dans la forêt de Paimpont (Ille-et-Vilaine), à la fin de mai 1898 ; offert par M. Donatien Levesque.

Le préparateur de M. Charon trouva, dans l'estomac de ce Rapace, 2 Vipères et 3 Couleuvres dont l'une mesurait 0 m 90. M. L. Bureau a vu cette dernière qui était une Couleuvre d'Esculape. Il est d'ailleurs bien établi que le Jean-le-Blanc se nourrit communément de Vipères.

Séance supplémentaire du 10 mars 1899

Présidence de M. Aug. **Dumas** président

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance ; la rédaction en est adoptée.

M. le Président fait part à la Société du décès de :

† M. **Robert**, Alphonse, membre titulaire, ancien notaire, 27, rue du Calvaire, à Nantes.

Présentation :

Membre titulaire :

M. **Guist'hau**, Raphaël, imprimeur-libraire, 5, quai Cassard, à Nantes.

Compte rendu de la gestion financière de l'année 1898.

M. Louis **Bureau**, secrétaire général-trésorier, rend compte de la gestion des finances de la Société pendant l'exercice 1898.

M. le Président, au nom de la Société, remercie M. L. Bureau de son excellente gestion, et se fait l'interprète de tous les membres en attribuant la plus grande part du succès qu'elle a, et qu'elle conservera, ainsi que l'état satisfaisant de ses finances, au dévouement déployé par son Secrétaire général-trésorier.

L'ordre du jour appelant les élections pour le renouvellement du Bureau, à l'exception du Secrétaire général-trésorier dont le mandat n'est pas expiré, M. le Président donne lecture de la liste proposé par le bureau sortant.

Après scrutin, le résultat suivant est proclamé :

Président :	MM. Ch. **Baret**.
Vice-Présidents :	F. J. **Bonnel**, P. **Citerne**.
Secrétaire :	Samuel **Bonjour**.
Vice-Secrétaire :	Th. **Viaud**.

L'installation du nouveau bureau est remise à la prochaine séance.

Séance du 14 avril 1899.

Présidence de M. **Ch. Baret**, président

M. Aug. **Dumas**, président sortant, procède à l'installation du nouveau bureau et s'exprime en ces termes :

« Messieurs et Chers Confrères,

» Avant de céder le fauteuil à mon savant et sympathique successeur, je renouvelle à la Société mes remerciements pour les fonctions dont elle a bien voulu m'honorer ; j'ajouterai que la bienveillance qu'elle m'a toujours témoignée a rendu ma tâche aussi aisée qu'agréable.

» Je remercie Messieurs les Secrétaires de leur concours dévoué et, en particulier, notre Secrétaire général-Trésorier, pour les soins qu'il apporte à la publication du Bulletin, et pour la bonne gestion de nos finances.

» La situation financière de la Société vous a été exposée dans la dernière séance ; nous avons constaté qu'elle était toujours satisfaisante, et nous espérons qu'elle facilitera la publication de bons et utiles travaux.

» J'espère que nos réunions auront pour résultat de développer de plus en plus, autour de nous, le goût des sciences naturelles, et surtout de stimuler l'émulation et l'ardeur de nos plus jeunes confrères, pour des recherches actives, et des communications qui seront toujours bien accueillies par leurs aînés. »

M. Ch. Baret, en prenant possession du fauteuil de la présidence prononce l'allocution suivante :

« Messieurs,

» Je vous remercie de l'honneur que vous m'avez fait, en me nommant votre Président pour la présente session, croyez bien que je suis très sensible à cette marque d'estime.

» Soyez également persuadés que j'emploierai tous mes soins à rendre prospère notre jeune Société ; si des améliorations sont devenues nécessaires, nous les discuterons paisiblement ensemble ; nous devrons faire aussi tous nos efforts pour placer et maintenir au premier rang des Sociétés de province l'œuvre de notre dévoué Secrétaire général ; elle est maintenant devenue l'œuvre de tous, nous devons donc tous y concourir chacun selon ses moyens ; certes les éléments ne nous manquent pas.

» Notre meilleur auxiliaire, celui sur lequel nous devons beaucoup compter est, et sera toujours notre Bulletin, qu'il faut savoir rendre intéressant à tous les membres de la Société. Les mémoires présentés dans le courant de l'année dernière, s'ils ne sont pas aussi nombreux que dans les années précédentes, sont cependant dignes d'être remarqués : je citerai entre autres : les Mollusques éocéniques de la Loire-Inférieure que M. Cossmann a terminés, c'est là un travail d'un grand intérêt pour les géologues ; M. l'abbé Dominique, avec sa plume si facile et son savoir si profond, nous a donné d'excellentes descriptions de quelques espèces nouvelles du genre *Metopius* appartenant à la famille des Ichneumonides ; M. Picquenard nous a également rendu compte des importantes Herborisations lichénologiques qu'il a faites dans le Finistère, jusqu'à 1897 ; enfin votre Président actuel, très heureux de prendre aussi part à tous ces travaux, a livré à la Société, son travail sur la Minéralogie du département. Je ne saurais passer sous silence les " Extraits et Analyses ", qui accompagnent chaque Bulletin, traités avec une si haute compétence par leurs auteurs et qui sont un des grands attraits de cette publication.

» Je demanderai maintenant à notre Secrétaire général de vouloir bien ajouter, à l'avenir, sur les lettres de convocation, l'ordre du jour de chaque séance : cela pourra donner plus d'intérêt à nos réunions, en offrant à ceux d'entre nous, que certaines questions pourraient intéresser, le temps d'y réfléchir, et de se préparer à les discuter en toute connaissance de cause.

» Je ne voudrais pas terminer, Messieurs, et en cela je suis certain d'être l'interprête de la Société tout entière, sans adresser à M. Dumas, notre sympathique Président sortant, nos plus sincères remerciements pour le zèle et le dévouement dont il a toujours fait preuve pendant les deux années qu'il a présidé nos séances. »

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté.

Présentations :

Membre correspondant :

M. Laage (Alexis de), à Chérac (Charente-Inférieure).

Membre affilié :

M. Porteau (Octave), préparateur d'histoire naturelle de l'École de médecine de Nantes.

Correspondance :

M. le Secrétaire général donne lecture d'une lettre de MM. Albert Gaudry et Ch. Barrois, appelant l'attention de la Société sur le prochain Congrès géologique international qui doit s'ouvrir à Paris en 1900, et invitant les membres de la Société des Sciences naturelles de l'Ouest à y prendre part ou à y envoyer des délégués.

M. L. Bureau fait ressortir tout l'intérêt que présentent de pareilles excursions scientifiques et insiste particulièrement sur l'importance du Livret-Guide qui sera remis à chaque membre du Congrès et qui constituera un véritable dictionnaire géologique de la France.

La discussion de l'envoi de délégués est remise à la prochaine séance.

Ouvrages offerts à la Société :

Thieullen, A. — Lettre à M. Chauvet. Pour faire suite aux véritables instruments usuels de l'âge de la pierre.

Piette, E. et Laporterie, J. de. — Fouilles à Brassempouy. V.

Dautzenberg, Ph. — Contribution à la faune malocologique de Sumatra.

Tous ces ouvrages offerts par leurs auteurs.

Présentation de Mémoire :

Dominique, J. abbé. — Parthénogénèse et Thelytokie chez les Phasmides.

Communications verbales :

M. Viaud-Grand-Marais annonce à la Société la mort récente, à Paris, du célèbre lichénologue finlandais, Nylander, dont les collections sont destinées, par testament, à l'Université d'Helsingfors.

M. G. Ferronnière fait présenter, par M. E. Marchand, un Oligochète nouveau pour la région : *Phreoryctes Menkeanus* Hoff., trouvé dans l'eau d'un puits, au Pay, en St-Colombin (Loire-Inférieure), par M. Lallié, et offert par lui au Muséum de Nantes. — M. Ferronnière a rencontré, à plusieurs reprises, au Croisic, dans l'eau des sources filtrant dans les rochers de la Grande Côte, un animal de beaucoup plus petite taille (3 centim. au plus) qu'il considère, jusqu'à nouvel ordre, comme un jeune de la même espèce.

L'animal recueilli par M. Lallier mesurait 20 centimètres, bien que le corps ne fût pas entier.

M. L. **Bureau** présente un champignon du groupe des Polyporés : le *Merulius lacrymans* Wulf., qui lui a été adressé de Kercabellec, près Mesquer (Loire-Inférieure), par M. le Dr Plantard, avec la note suivante :

« Ce champignon, de dimensions considérables, se trouve chaque année dans une maison que je possède au bord de la mer, à Kercabellec. Il envahit tout, et les murs recevant les vents de mer, et les placards placés dans la même direction, et les meubles disposés dans les pièces du rez-de-chaussée. Il se place aussi bien sur les tapisseries en étoffe que sur la porcelaine contenue dans les buffets. »

M. Plantard demande quel remède apporter au mal.

M. L. **Bureau** conseille les badigeonnages au pétrole.

M. **Ch. Ménier** dit qu'on peut faire également usage d'une solution de sublimé corrosif.

M. **Viaud-Grand-Marais** présente deux petites Couleuvres vipérines (*Tropidonotus viperinus*), trouvées près de Sucé, au commencement d'avril 1899, longues d'environ 20 centimètres, et dont il fait remonter la conception à l'année dernière.

M. L. **Bureau** dit qu'il en a trouvé une de dimensions absolument identiques, le 10 avril dernier, dans les grands bois de la Meilleraie.

Muséum :

M. L. **Bureau** présente les animaux suivants, entrés à l'Établissement depuis la dernière réunion :

1° *Oiseaux*. — Un Tétras hyperboré, *Tetrao hemileucurus* Gould, en plumage d'été, tué au Spitzberg, en juillet 1898, par notre concitoyen, M. J.-B. Étienne. Ce sujet est accompagné de plusieurs poussins.

2° *Poissons*.— Un Squale liche, *Scymnus licha* (Bonnaterre), dragué dans l'O.-S.-O. de Belle-Ile, par 60 à 70 brasses de fond, par le chalutier à vapeur " le Cormoran ", patron Gallec, de Groix, et envoyé du Croisic, par M. Nicollon, le 25 février 1899.

Selon E. Moreau, cette espèce, surtout méditerranéenne, est commune à St-Jean-de-Luz, mais est excessivement rare au-dessus de la Gironde, la Rochelle.

Séance du 5 mai 1899

Présidence de M. F. J. Bonnel, vice-président

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance. La rédaction en est adoptée.

Présentation de Mémoires :

Baret, Ch. — 1° Micaschiste calcarifère et graphiteux des côteaux de Mauves (Loire-Inférteure) ; 2° Minéraux rares des produits industriels.

L'auteur étant absent, la lecture de ces 2 notes est faite par M. le Secrétaire général. Elle seront insérées dans le prochain fascicule du Bulletin.

Communications :

M. Ch. Picquenard fait connaître, dans une lettre, la présence, dans le Finistère : de *Lecanora lacustris* Fries, et de *Lecanora polytropa* Ach.

Nous extrayons de cette lettre les passages suivants :

« 1° *Lecanora lacustris* Fries. — J'ai trouvé cette espèce, extrêmement rare, sur les blocs de grès qui barrent le lit de la Doujine, à la gorge de Toull ann Dioull, dans les montagnes d'Arè, près St-Rivoal. »

» 2° *Lecanora polytropa* Ach. — Cette plante existe sur les rochers de Keranna, dans les montagnes d'Arè. Comme le *L. lacustris*, elle n'était pas encore connue dans le Finistère.»

» 3° J'ai rencontré le *Sphagum Pylaei*, à la forêt de Kaskadek, à Kerogant en Ergué-Armel, et j'ai vu cette espèce, très abondante, sur une étendue de plusieurs kilomètres dans les montagnes d'Arè, depuis le bois du Nivot jusqu'à la forêt domaniale de Kranou. »

» 4° J'ai enfin pu apercevoir, à Toull ann Dioull, un exemplaire du Cincle plongeur, oiseau dont je soupçonnais plus ou moins la présence en de nouveaux points de la région montagneuse du Finistère. Un ami irlandais, très bon ornithologiste, ayant poursuivi lui-même cet oiseau dans des rivières à cascades (rivières à Truites), m'avait montré, ici-même, en Basse-Cornouaille, dans quelles conditions on peut trouver cet oiseau. La vallée du Stangala, sur l'Odet, et le sauvage vallon de Kaskadek, dans les contreforts des Montagnes-Noires lui paraissaient très propres à fournir à cet oiseau les conditions qu'il recherche : chûtes d'eau, remous, eau claire, fond sablonneux.

» Si je ne me trompe, cet oiseau avait déjà été vu dans les montagnes d'Arè, à Saint-Herbot, où existe une série de cascades de 250 mètres de longueur, tombant au milieu de blocs énormes de granit. A Toull ann Dioull, la vallée est plus resserrée, formant même une gorge étroite, mais la rivière est moins torrentueuse. »

M. Louis Bureau dit qu'il a fait la recherche du Cincle plongeur, en compagnie de son frère Étienne et de ses cousins MM. George et Pître de Lisle, sur les cours d'eau torrentueux de la Bretagne, pendant les mois de mai et juin des années 1874 et 1876.

Ils ont rencontré cet oiseau :

1° Sur le Scorff, près Arzano, et à la forêt de Pontcallec.

2° Sur l'Isole, dans la forêt de Cascadec et le bois de Nivinoch (bois des ifs), près Scaër, en compagnie de la Bergeronnette boarule, *Motacilla sulphurea*, qui se reproduit dans cette même localité.

3° Aux environs du Huelgoat : sur la Rivière-d'en-bas, au Ménage de la Vierge et à son passage à travers la forêt du Huelgoat ; à la cascade de Saint-Herbot, seule localité où l'espèce soit en nombre.

Il ajoute qu'on peut voir, dans la collection régionale du Muséum, un nid et un œuf (ce nid contenait trois jeunes tout nouvellement éclos et un œuf clair) pris par MM. G. et P. de Lisle et Ét. Bureau sous le pont du Roc'h, sur le Scorff, le 2 juin 1875, ainsi que le mâle et la femelle de ce nid, tués le même jour M. P. de Lisle.

Les localités qu'indique M. Louis Bureau sont celles où le Cincle se reproduit. En automne et en hiver, cet oiseau les quitte pour se répandre sur les cours d'eau torrentueux.

Au Stang-a-las, sur l'Odet, près Quimper, M. L. Bureau n'a rencontré que la Bergeronnette boarule à l'époque de la reproduction.

Enfin, il termine en signalant l'intérêt qui s'attache à l'étude des Cincles plongeurs bretons qui forment une colonie isolée ; l'espèce, variable suivant les régions, ayant été divisée en plusieurs sous-espèces. Il traitera ultérieurement cette question.

Muséum :

M. Louis Bureau présente :

Un Labbe longicaude, *Stercorarius longicaudus* Briss., jeune, offert par M. Avril.

Séance du 2 juin 1899

Présidence de M. Ch. Baret, président

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance. La rédaction en est adoptée.

Présentations ;

Membres correspondants :

MM. Roger (J.), villa de l'Acaciade, à St-Gérome, banlieue de Marseille (Bouches-du-Rhône).

Bourmont (le comte Dieudonné de), au château de Bourmont, par Candé (Maine-et-Loire).

Ouvrage offert à la Société :

Préaubert et Bouvet. — Observations sur quelques plantes critiques de l'Ouest et plus particulièrement de l'Anjou.

Présentation de Mémoire :

Orieux, E., agent-voyer-en-chef honoraire. — Les vers de terre.

Ce travail est présenté à l'assemblée, par M. L. Bureau, secrétaire général.

Communications verbales :

M. Ch. Picquenard fait part à ses collègues, par carte postale adressée au Secrétariat, de la découverte faite par lui, le 4 mai dernier, du *Lecania punicea* Müller, sur les *Abies* de la montagne de Locronan (Finistère). Il rappelle que les frères Crouan l'avaient déjà trouvé aux environs de Brest. M. Hariot cite cette espèce comme abondante sur les hêtres du détroit de Magellan.

M. VIAUD-GRAND-MARAIS présente un beau spécimen vivant de *Matthiola oyensis* V.G.M. et Ch. Mén., qu'il cultive depuis plusieurs années, et fait remarquer que la culture ne modifie aucun de ses caractères.

M. Ch. BARET présente divers échantillons de minéraux recueillis par lui au cours d'un séjour qu'il vient de faire sur la côte du Croisic. Il signale à l'attention de l'Assemblée le graphite à l'état noduleux, rencontré dans une roche de mica.

Une note spécialement réservée à ce minéral sera insérée au Bulletin.

M. C. BORGOGNO fait passer sous les yeux de ses collègues, une portion de feuille de *Zostera*, portant une série de capsules de *Nassa reticulata*, qui lui a été adressée de Belle-Ile, il y a un mois.

Il présente ensuite une coquille de l'animal adulte et, à titre de comparaison, des capsules et embryons des mollusques suivants : *Purpura lapillus* L., *Buccinum undatum* L., qui, comme *Nassa reticulata*, appartiennent à notre faune et une série d'oothèques avec quelques embryons de *Busycon* (*Pyrula*) *perversa* L.

M. Borgogno se propose de donner ultérieurement une note relative à la ponte des Gastéropodes marins.

Muséum :

M. Louis Bureau présente les animaux suivants entrés en collections depuis la dernière réunion :

1° *Mammifères*. — Un Campagnol de Gerbe, *Arvicola Gerbei* Gerbe et A. de l'Isle ; espèce habitant les galeries des Taupes et découverte, il y a 20 ans, par A. de l'Isle dans le département de la Loire-Inférieure.

Le spécimen présenté par M. L. Bureau, et offert par lui à la collection régionale, a été capturé à Riaillé, en avril 1899.

2° *Poissons*. — Un Pleuronecte Targeur, *Pleuronectes hirtus* Abilgaard (*Zeugopterus punctatus* Day ex Bloch), pris à sec, à la grande marée. Reçu du Croisic le 13 mars 1899.

Un Sargue de Rondelet, *Sargus Rondeleti* Bnp., capturé en avril 1899, à l'O.-N.-O. de l'île d'Yeu, par 40 à 45 brasses de fond.

Un Lamie long-nez, *Lamna cornubica* Cuv., de petite taille, 1 m. de longueur, adressé du Croisic à la fin d'avril dernier.

La collection régionale possédait déjà deux grands spécimens de ce squale.

Les trois poissons ci-dessus énumérés ont été fournis au Muséum par M. Nicollon, du Croisic.

Séance du 7 juillet 1899.

Présidence de M. Ch. Baret, président.

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance. La rédaction en est adoptée.

Présentation :

Membre correspondant :

M. Caignart de Saulcy (Félicien-Henry-Marie-Joseph-Adèle), 3, rue de Châtillon, à Metz (Lorraine).

Ouvrage offert à la Société :

Isle du Dréneuc (Pitre de l'). — Les stations primitives de la Bretagne ; offert par l'auteur.

Communications :

M. Ch. Picquenard, dans une lettre adressée à M. le Secrétaire général, qui en donne lecture, signale sous le titre de « Lépidoptéres nouveaux pour le Finistère », la capture de :

1° *Epinephele hyperanthus* L. pris, par lui, en plusieurs exemplaires, à la forêt du Kranou, dans les montagnes d'Aré, où il était assez commun.

2° *Odezia atrata* L. (*Tanagra chærophyllata* L.) capturé, le 27 juin 1899, sur les pentes sud des montagnes d'Aré, près la station de Kimerc'h. Elle n'était pas rare en cette localité.

M. S. Bonjour fait observer que *O. atrata* est un insecte des montagnes de l'est et du midi de la France et qu'on l'a rencontré à la Chapelle-sur-Erdre (MM. Ollivry et Dehermann-Roy). Quant à l'*Ep. hyperanthus*, M. Bonjour dit qu'il serait intéressant de rechercher dans la localité indiquée par M. Picquenard l'aberration constante : *Arete* (sans ocelles à la face inférieure des ailes) ; il ajoute que sur la quantité considérable d'exemplaires de ce Satyre, pris par M. Bonjour père, en 1863, au Cellier et sur un grand nombre d'individus récoltés, au même endroit, par M. Paré en 1897, pas un seul ne présentait cette aberration.

M. Ch. Picquenard annonce également, dans la lettre sus-mentionnée, la découverte faite, le 26 avril 1897, par M. Raphaël Ménager, de l'*Anemone apennina* L., dans les landes et taillis découverts des montagnes d'Aré, entre Saint-Thégonnek et Kommana (Finistère).

M. Ch. Ménier, à propos de la découverte de M. Ménager, signalée par M. Picquenard, fait observer que l'*Anemone apennina* est une plante de Corse et de l'Europe méridionale. Il se refuse à admettre l'indigénat de cette Anémone en Bretagne et la considère comme naturalisée. C'est seulement, à titre de plante naturalisée, que MM. Rouy et Foucaud, dans leur Flore de France, la signalent dans le *Nord*, entre Beaumont et Cousolre.

M. Ch. Baret, président, présente à la Société une vitrine-écrin renfermant des échantillons taillés, suivant diverses formes artistiques, des pierres précieuses du département de la Loire-Inférieure. Cette vitrine vient compléter la splendide collection offerte, par l'auteur de la Minéralogie de la Loire-Inférieure, au Muséum de Nantes.

M. C. Borgogno présente des capsules fraîches de *Nassa reticula* qu'il doit à l'obligeance de notre collègue M. Bonnel ; ces capsules ont été recueillies pendant les grandes marées de l'équinoxe d'avril 1899. Leur transparence est telle que l'on distingue parfaitement les embryons qu'elles renferment.

M. G. Ferronnière présente à l'Assemblée des échantillons de *Nereis longipes* St-Joseph, commune sur la côte du Croisic dans les mares à Lithothamnions. Il vient (en juin 1899) de découvrir la forme hétéronéréidienne, inconnue jusqu'ici, et habitant près de la forme néréidienne. Il fait ressortir la parenté étroite qui existe entre *Nereis longipes* St-Joseph et *N. Marioni* Audouin et Edwards, trouvée autrefois sur les côtes de la Vendée, et insiste sur l'intérêt qu'il y aurait à retrouver cette dernière espèce pour la comparer avec la précédente.

M. Ferronnière a constaté, en juin 1899, de l'hermaphrodisme chez les *Protodrilus* précédemment décrits par lui dans le Bulletin sous le nom de *Pr. Schneideri* Langerhans. Il en conclut à la fusion des deux espèces : *Pr. Schneideri* Lang. et *Pr. flavocapitatus* Uljanin. Il a pu également créer expérimentalement une forme aveugle et hermaphrodite se rapprochant de *Pr. Leuckarti* Hatschek.

M. Ferronnière donne ensuite lecture de quelques extraits d'un travail sur les Oligochètes marins et d'eau douce de la Loire-Inférieure, en insistant sur les formes d'eau saumâtre jusqu'ici peu connues.

Ce travail, constituant la IIIe Contribution à l'étude de la faune de la Loire-Inférieure, sera inséré dans le prochain fascicule du Bulletin.

Muséum :

M. Louis Bureau présente un Crocodile vulgaire, *Crocodilus vulgaris* Geoff., offert par M. Orsonneau, vérificateur des douanes à Madagascar.

Ce reptile a été capturé le 20 mars 1899, à Maroway, en face Majunga.

Séance du 3 novembre 1899

Présidence de M. F. J. Bonnel, vice-président.

M. Ch. Baret, président, se fait excuser de ne pouvoir assister à la séance.

M. le Vice-Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance; la rédaction en est adoptée.

M. le Président annonce à la Société le décès de :

† MM. Chrétien, ancien instituteur, membre titulaire, à Nantes.

Pellerin, directeur du Jardin des Plantes.

M. Pellerin, ancien élève de l'École normale, agrégé de l'Université, ancien professeur de physique à l'École de médecine de Nantes, avait été nommé à la direction du Jardin des Plantes, en août 1898 ; il est décédé le 27 octobre dernier.

Présentation :

Membre titulaire :

M. Joxe, professeur de sciences naturelles au Lycée de Nantes.

Ouvrages offerts à la Société :

Chevreux, Ed. — Révision des Amphipodes de la côte océanique de France ; par l'auteur.

Sur quelques intéressantes espèces d'Amphipodes provenant de la dernière campagne du yacht « Princesse Alice » ; par l'auteur.

Sur deux espèces géantes d'Amphipodes provenant des campagnes du yacht « Princesse Alice » ; par l'auteur.

Dollfus, Adrien. — Campagne de la « Mélita » — *Tanaïdæ* récoltés par M. Ed. Chevreux dans l'Atlantique et dans la Méditerrannée ; par M. Ed. Chevreux.

Le Jolis, Auguste. — Deux points de nomenclature : *Ranunculus acer*, *Sonchus oleraceus* ; par l'auteur.

Léveillé, H. — Premier et second Suppléments à la Flore de la Mayenne ; par l'auteur.

Pizon, Ant. — Sur la coloration des Tuniciers et la mobilité de leurs granules pigmentaires ; par l'auteur.

Sur la persistance des contractions cardiaques pendant les phénomènes de régression chez les Tuniciers ; par l'auteur.

Faivre, Ernest. — La variabilité des espèces et ses limites.

Legué, L. — Catalogue des Plantes vasculaires qui croissent naturellement dans le canton de Mondoubleau.

Ces deux ouvrages offerts par M. A. Viaud-Grand-Marais.

Présentation de mémoire :

Picquenard, C.-A. — Herborisations lichénologiques dans le Finistère, d'octobre 1897 à octobre 1899.

Ce mémoire sera inséré dans le 1^{er} fascicule du Bulletin de 1900.

M. C.-A. Picquenard a également adressé, à la Société, les deux notes suivantes :

« 1°. **A propos de l'*Anemone apennina* L.** — A la séance du 7 juillet dernier, j'ai communiqué, à notre Société, la découverte de l'*Anemone apennina* dans le Finistère, découverte due à notre distingué confrère, M. Raphaël Ménager. M. le professeur Ch. Ménier pense que la plante n'est pas spontanée dans notre département.

» Pour mon compte, si l'*Anemone apennina* n'eût pas été trouvé dans les montagnes d'Aré, mais près du littoral, là où il y a des manoirs et des villas et, partant, des jardins, j'eus aussi pensé que cette plante était naturalisée ; mais, entre Saint-Thégonnek et Kommana, dans les landes et taillis de la montagne, *Anemone apennina* est certainement indigène. Au reste, elle se développe même sous des climats septentrionaux, puisqu'elle remonte jusqu'en Belgique, d'où j'en ai vu, au moins, un échantillon authentique. »

M. Ch. Ménier fait remarquer que la plante faisant l'objet de la note de M. C.-A. Picquenard avait, antérieurement à la communication faite le 7 juillet dernier, été signalée par son auteur à la Société botanique de France, et qu'à cette époque une observation analogue à la sienne avait été faite à l'auteur par M. Malinvaud (1).

« 2° **A propos de l'*Helix quimperiana* (rectius *kemperiana*) Fér.** — J'ai déjà, dans une note insérée au *Bulletin* de notre Société, expliqué ma manière de voir au sujet de la prétendue naturalisation de cette espèce dans le Finistère. Je possède maintenant la preuve de l'existence de cet *Helix* dans le département depuis une époque déjà lointaine. Et d'abord, je pense que l'*Helix quimperiana* est assez répandu dans le département du Finistère puisque, *sans le chercher*, je l'ai trouvé dans les rochers de la côte N. de Plougastel, dans les rochers de Griffones (vallée du Stangala) ; au bois de Kergadou et à Kistinik, dans la vallée du Steïr ; dans la forêt qui s'étend au bord de l'Ellorn, au N. de Ploudiry et dans les localités précédemment citées : Kemperlé et forêt de Klohars-Karnoët.

---

(1) Voir au Bulletin, t. IX, 1899, *Extr. et Anal.*, p. 93

» Mais la localité sans contredit la plus intéressante est celle où je l'ai rencontré le 30 octobre 1899. — Sur la colline de Kerkaradek en Penhars se trouvent les vestiges encore remarquables d'un ancien camp romain. Au pied de la colline coule un ruisseau qui traverse un ancien marais, aujourd'hui transformé en prairies et connu dans le pays sous le nom de Stang Rohan (marais de Rohan). Sur la rive droite de ce ruisseau, dans la commune de Pluguffan, se trouvent les ruines d'une tour isolée, ruines composées de trois retranchements circulaires circonscrivant deux fossés. Cette tour probablement bâtie en pierres sèches couronne une butte couverte d'ajoncs et se trouve à environ 250 m. au S.-O. et en dessous du camp romain cité plus haut. Étant donné l'état de ruine où se trouve cette tour, il y a lieu de penser que sa destruction remonte à loin, mettons à 7 ou 8 siècles. C'est dans cette tour que j'ai trouvé le 30 octobre dernier une jeune coquille d'*Helix quimperiana*. Il me semble naturel d'admettre que cet échantillon est le descendant de ceux qui habitaient la butte de Stang Rohan à l'époque où la tour fut bâtie et où elle possédait une garnison. Il est probable qu'il y avait aux alentours de cette fortification des bois dont il reste encore quelques vestiges et que notre *Helix* y habitait. Quoiqu'il en soit, aux temps modernes cette tour de Stang Rohan s'est toujours trouvée assez loin des routes fréquentées pour qu'on puisse supposer que l'*Helix quimperiana* traversant les prés et les landes soit venu s'y établir récemment. »

M. le Dr A. Viaud-Grand-Marais fait les diverses communications qui suivent :

1° *Filage de l'huile.* — Il rappelle, à propos d'un article paru récemment dans le « Naturaliste » (n° 298, 1er août 1899), que l'huile a été expérimentée contre la mer offrant des vagues brisantes, par le *Boyton*, faisant, il y a quelques années, le trajet entre Noirmoutier et Pornic.

Le calme n'avait lieu qu'au voisinage du navire, mais était manifeste. L'épandage de l'huile se faisait à l'aide d'étoupe plongeant d'une part dans un récipient de pétrole, de l'autre dans la mer.

2° A propos des jolis insectes recueillis par M. Gauthier-Villaume sur le littoral, il appelle l'attention des entomologistes sur les Diptères qui se trouvent parfois en abondance sur les caisses ostréophiles (caisses à fond grillagé), exposées à leur sortie de la mer sur la dune du bois de la Chaise, à Noirmoutier.

3° Il fait remarquer la présence, au Jardin des Plantes, cette année, au milieu des bouleversements de terrain nécessités par la construction de l'Orangerie, du *Nicandra physaloides* et de l'*Amaranthus retroflexus*. Ces plantes avaient déjà paru ensemble, dans le chantier Ouvrard, près de la gare, lors du remaniement du quartier de Richebourg ; elles se montrent actuellement, et pour les mêmes raisons, dans les jardins de la rue Saint-Similien.

Le *Nicandra* est considéré par Lloyd comme complètement étranger à notre région, l'*Amaranthus*, comme plante indigène. Toutes deux apparaissent à l'état adventif et dans des conditions identiques.

4° Notre collègue lit ensuite un travail sur le *Physcia ciliaris*, autrefois considéré comme espèce et maintenant comme un groupe auquel se rattachent les *Physcia albinea* et *tribacia* et même *cæsia*.

La grande coupure, dans le *Ph. stellaris* ancien, a lieu entre le *Ph. aipolia* et le *stellaris* actuel. La potasse colore leurs thalles en jaune, mais est, en général, sans action sur la médulle du *stellaris*, elle colore, au contraire, celle de l'*aipolia* en jaune sauf rare exception. L'*aipolia* est toujours très appliqué, comme type et variétés, et offre des taches blanches qui manquent chez son congénère.

A l'*aipolia* se rattachent les variétés *athelina* et *cercidia*, au *stellaris* les variétés *leptalea* et *tenella*, celles-ci se détachent en partie de leur support et sont ciliées, la dernière a les extrémités de ses lobes en capuchon.

D'après M. l'abbé Hue, la gélatine hyméniale, traitée par l'iode, est colorée en rouge dans le *stellaris*, en bleu persistant dans le *leptalea* et en bleu évanescent dans l'*aipolia*.

5° A propos d'une note récente de M. R. Ladmirault, sur la présence dans l'eau salée des Tropidonotes indigènes et surtout de la Vipérine, M. Viaud-Grand-Marais dit que rien de pareil n'a été observé dans notre région, mais qu'à Sainte-Marie-de-Pornic les Vipères aspics descendent sur les derniers rochers, et, aux Sables-d'Olonne, parfois assez loin sur la plage.

M. le Dr L. Bureau présente à la Société au nom de notre collègue de Quimper, M. C.-A. Picquenard, le 1er fascicule des *Lichens du Finistère*, destiné à l'herbier régional du Muséum.

M. C. Borgogno signale la présence de la *Testacella Maugei*, à Nantes même ; plusieurs individus de cette espèce ont été trouvés, par lui, noyés dans les baquets employés, à l'École de botanique du Jardin des Plantes, pour la culture des plantes aquatiques. La *Testacella Maugei* n'était connue, en Loire-Inférieure, qu'à la station calcaire des Cléons, en Haute-Goulaine.

M. Borgogno a également trouvé, sur un point du département où il n'était pas signalé, l'*Helix arbustorum*. Connue sur la rive droite de la Loire, à Cordemais, cette Hélice, a été rencontrée, par lui, au Pellerin, c'est-à-dire sur la rive opposée et à quelques lieues en amont de la première localité.

M. L. Bureau présente à la Société :

1° Plusieurs Grémilles, *Acerina cernua* (Lin.), poissons de la famille des Percoïdes, capturés dans l'Erdre en septembre 1899. Ce poisson n'avait jamais été observé dans cette rivière et de l'enquête qui a été faite, il résulte que son apparition coïncide avec la grande crue du printemps de 1897 qui permit à la Loire de franchir le barrage de l'écluse de Nantes et de déverser dans l'Erdre.

2° Un *Lepomis megalotis* Raff., ou Perche argentée, percoïde des eaux douces de l'Amérique du Nord, pêché dans la rivière l'Ève, à la Baronnière, commune de la Chapelle-Saint-Florent (Maine-et-Loire), par M. Olivier de la Brosse, au commencement d'août 1899. Ce poisson introduit dans le bassin de la Loire n'avait pas encore été observé en Maine-et-Loire.

Muséum :

M. L. Bureau présente un Baliste caprisque, *Balistes capriscus* Gmel., pris le 25 août 1899, dans un casier à Homards tendu dans les parages du Four. Ce poisson méditerranéen n'avait pas encore, à la connaissance de M. Bureau, été signalé dans nos eaux océaniques.

D'après M. Nicollon, du Croisic, qui a procuré au Muséum le spécimen présenté, un autre individu de cette espèce aurait été capturé, quelques jours avant, vers les mêmes parages et dans des conditions identiques.

Séance du 1er décembre 1899

Présidence de M. F. J. Bonnel, vice-président.

M. le Vice-Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance ; la rédaction en est adoptée sans observations.

M. le Président annonce à la Société la nomination de M. le Dr Citerne, vice-président, à la Direction du Jardin des Plantes. Il présente au nouveau Directeur de notre bel établissement botanique les félicitations de la Société et dit que tous ses membres se trouvent honorés de voir un de leurs collègues, appelé à la direction du Jardin des Plantes.

M. le Dr Citerne remercie la Société et dit qu'il sera toujours heureux de mettre à la disposition de la Société et de tous les botanistes les ressources dont dispose l'Établissement dont la direction lui a été confiée.

Présentations :

Membre affilié :

M. Leroy, préparateur de chimie et de pharmacie à l'École de médecine de Nantes.

Société correspondante :

Nuremberg. — Naturhistorischer Gesellschaft Nürnberg (*Abhandlungen*).

Ouvrage offert à la Société :

HUSNOT. — Les Graminées (4e et dernière livraison) ; par l'auteur.

Communications verbales :

M. Georges FERRONNIÈRE signale la capture, faite par lui, au Croisic, d'un Syllidien vivipare appartenant au genre *Syllis*. L'animal avait le corps rempli de jeunes ayant tous les caractères de la mère.

Il rappelle que les deux seules espèces vivipares connues sont *Syllis vivipara* Krohn et *S. incisa* Fabricius (Levinsen, rev.). Il n'a pu s'assurer encore complètement si l'espèce du Croisic est nouvelle.

M. G. Ferronnière donne ensuite la distribution, au Croisic, de *Polydora ciliata* : cet animal, qui creuse les roches calcaires, se contente, sur ce point de nos côtes, où les roches calcaires font défaut, des Algues incrustantes et même des coquilles de *Purpura* ; dans le Traict, il envahit les coquilles d'Huîtres, de là, il fait des tubes de vase sur les pierres dans la vasière du Marais-du-Roi et même dans la boue, au fond des mares tranquilles communiquant avec les marais salants.

Les échantillons provenant de ces derniers habitats sont absolument typiques, sauf, peut-être, une diminution de force dans les soies modifiées du 5e anneau.

Enfin, il donne un résumé d'un travail concernant l'influence de la dessiccation sur les animaux d'eau douce et marins de la zone supralittorale.

M. Ch. MÉNIER présente, en bel échantillon, une Algue marine, nouvelle par la flore française, et donne lecture d'une lettre qui lui a été adressée par un de ses correspondants habitant Cherbourg, lettre relative à la découverte de cette plante, aux environs de ce port.

M. Bornet à qui un spécimen de cette Algue a été envoyé, a reconnu, en elle, la *Bonnemaisonia hamifera*,. Floridée originaire du Japon. La lettre de M. Bornet, adressée à l'algologue de Cherbourg et communiquée à M. Ménier par ce dernier, est des plus intéressantes : elle donne l'historique de la plante et fixe ainsi les botanistes sur les dates d'apparitions dans les diverses stations européennes où elle a été signalée jusqu'à ce jour.

M. L. Bureau dit qu'il a eu le plaisir de voir dernièrement M. le comte de Kergonano qui a réuni, à sa propriété, près Baden (Morbihan), une petite collection des Oiseaux du pays.

Deux espèces rares sont à signaler :

1° Un Pétrel glacial ou fulmar, *Procellaria glacialis* Linné, dont il présente la photographie, tué en janvier 1892, sur les côtes du Morbihan. — On ne connaît qu'une autre capture de cette espèce, sur nos côtes : celle d'un beau sujet, en plumage d'hiver, faite, il y a longtemps, aux Sables d'Olonne. Ce sujet, qui faisait partie de la collection Rouillé, des Sables, figure aujourd'hui au Muséum de Nantes.

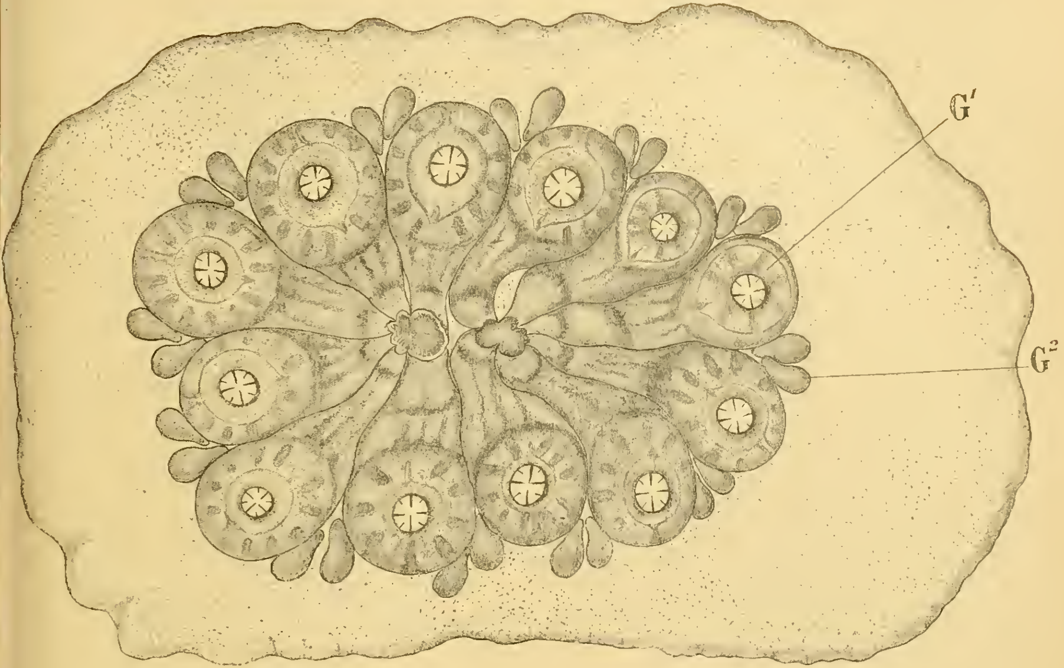
2° Un Guillemot nain, *Uria alle* (Linné), pris vivant, à la main, par M. de Kergonano, en janvier 1892, dans un petit ruisseau, à environ 2 kilomètres de la mer, commune de Baden, près Vannes. — Nous ne connaissons que trois autres captures de cette espèce sur les côtes de Bretagne et de Vendée.

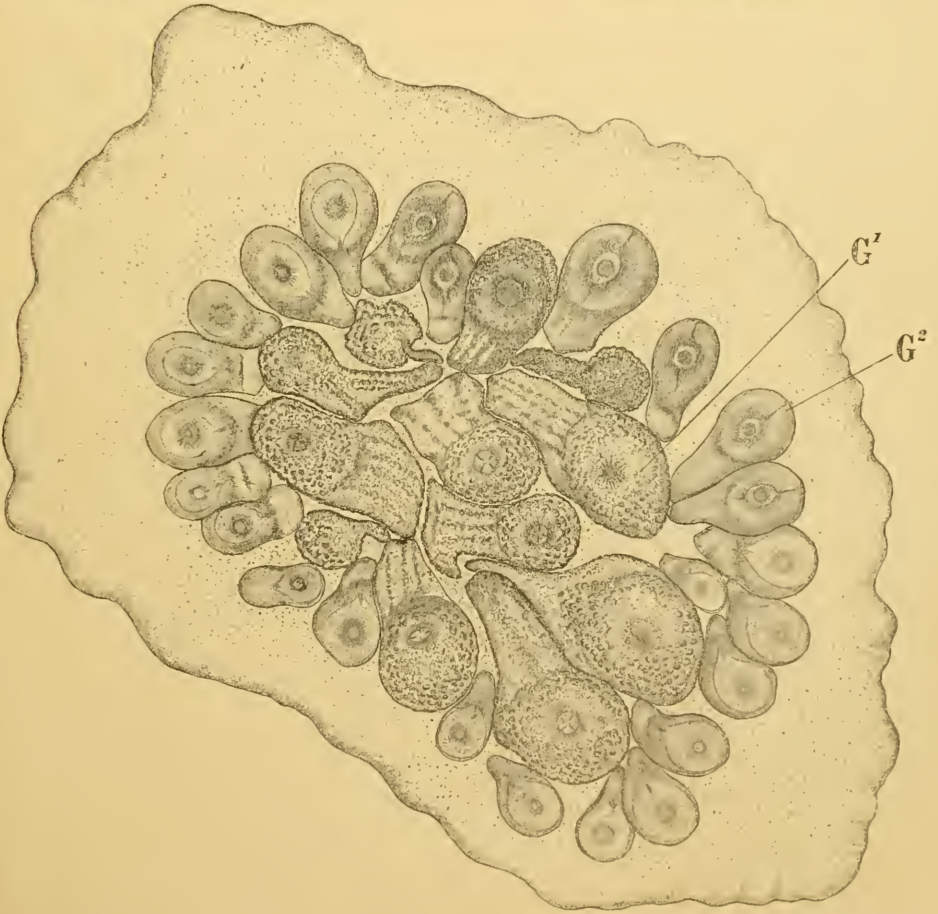
Muséum :

M. L. Bureau présente à la Société, l'ouvrage suivant offert à la bibliothèque par M. le Ministre de l'Instruction publique :

Locard, Arnould. — Mollusques testacés de l'Expédition du *Travailleur* et du *Talisman* ; volume II.

Pl. I. — Fig. 1 et 2.

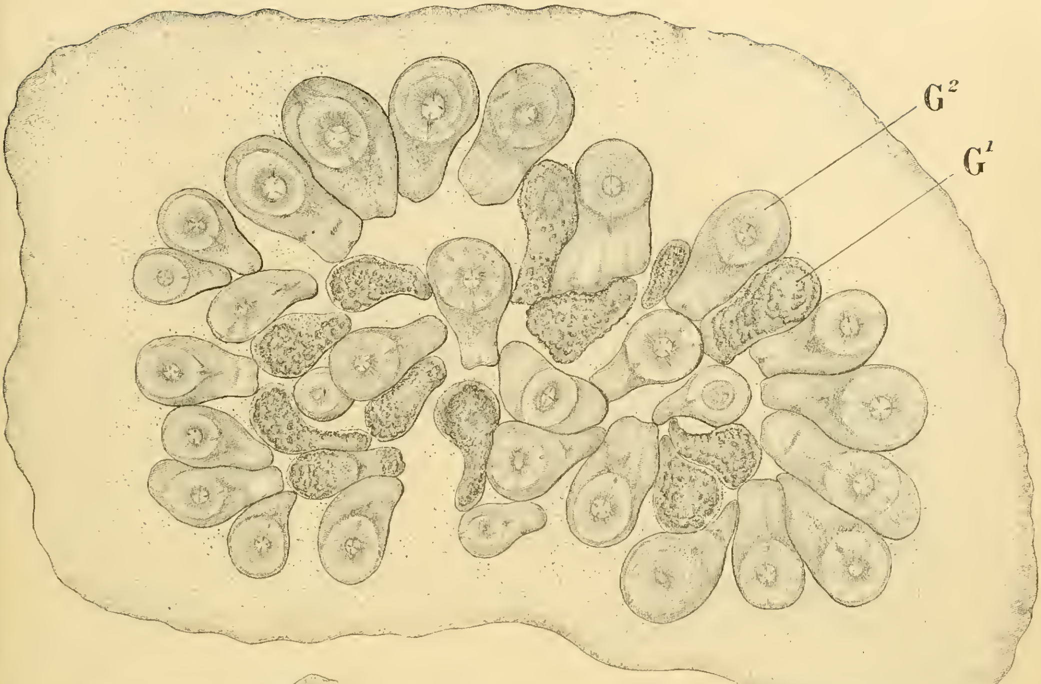


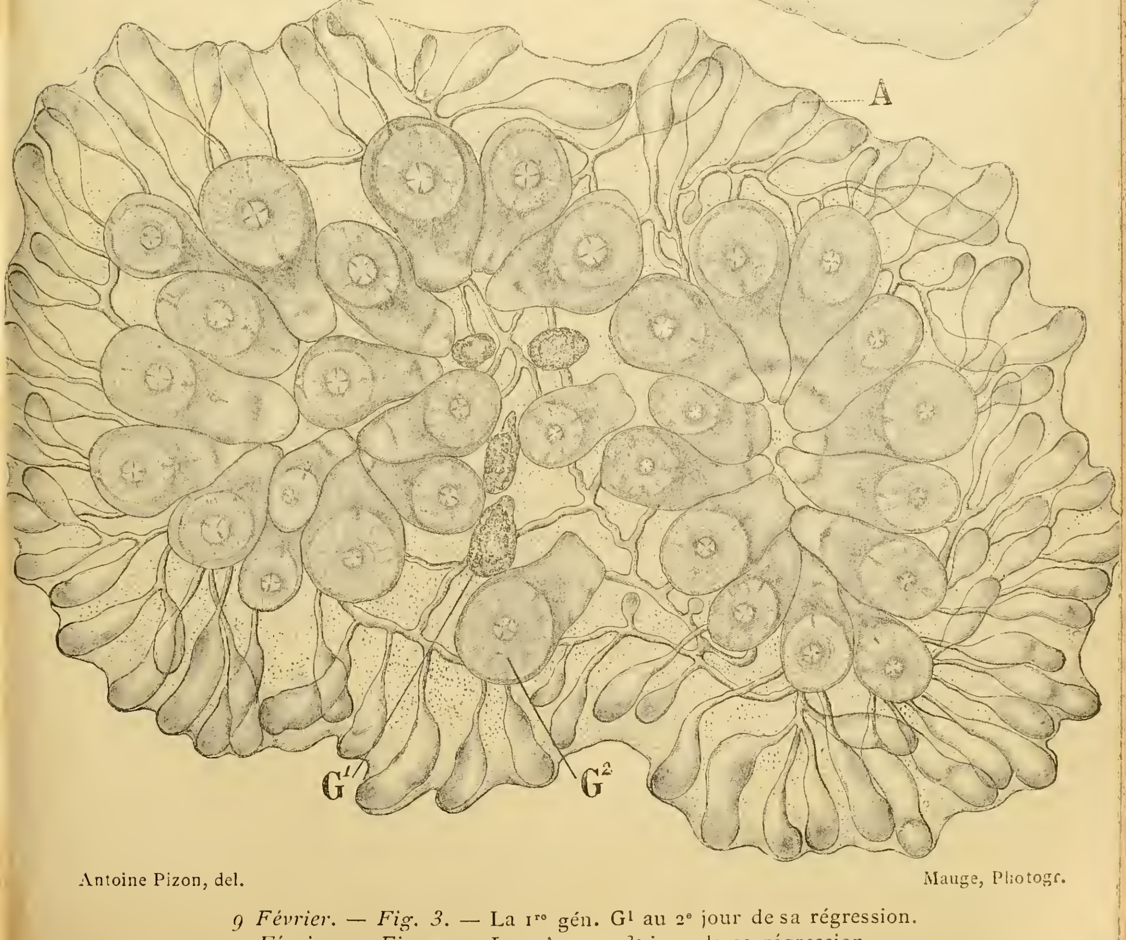


Antoine Pizon, del.

Mauge, Photogr.

Fig. 1. — 4 Février. — La 1^{re} gén. G^1 adulte.
Fig. 2. — 8 Février. — La même en régression depuis 3 heures.

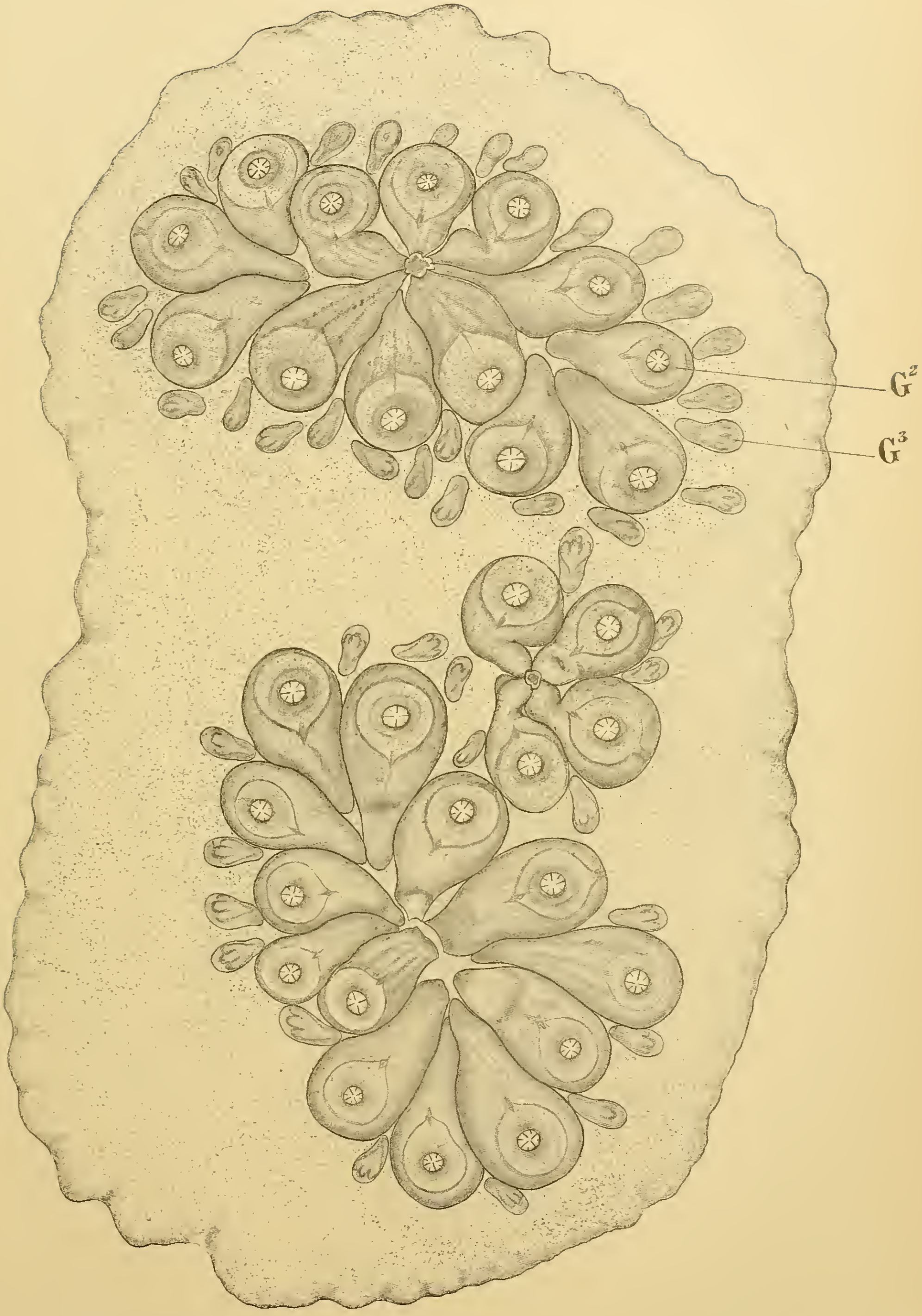




Antoine Pizon, del. Mauge, Photogr.

9 Février. — Fig. 3. — La 1re gén. G^1 au 2e jour de sa régression.
10 Février. — Fig. 4. — La même au 3e jour de sa régression.

Pl. III. — Fig. 5.

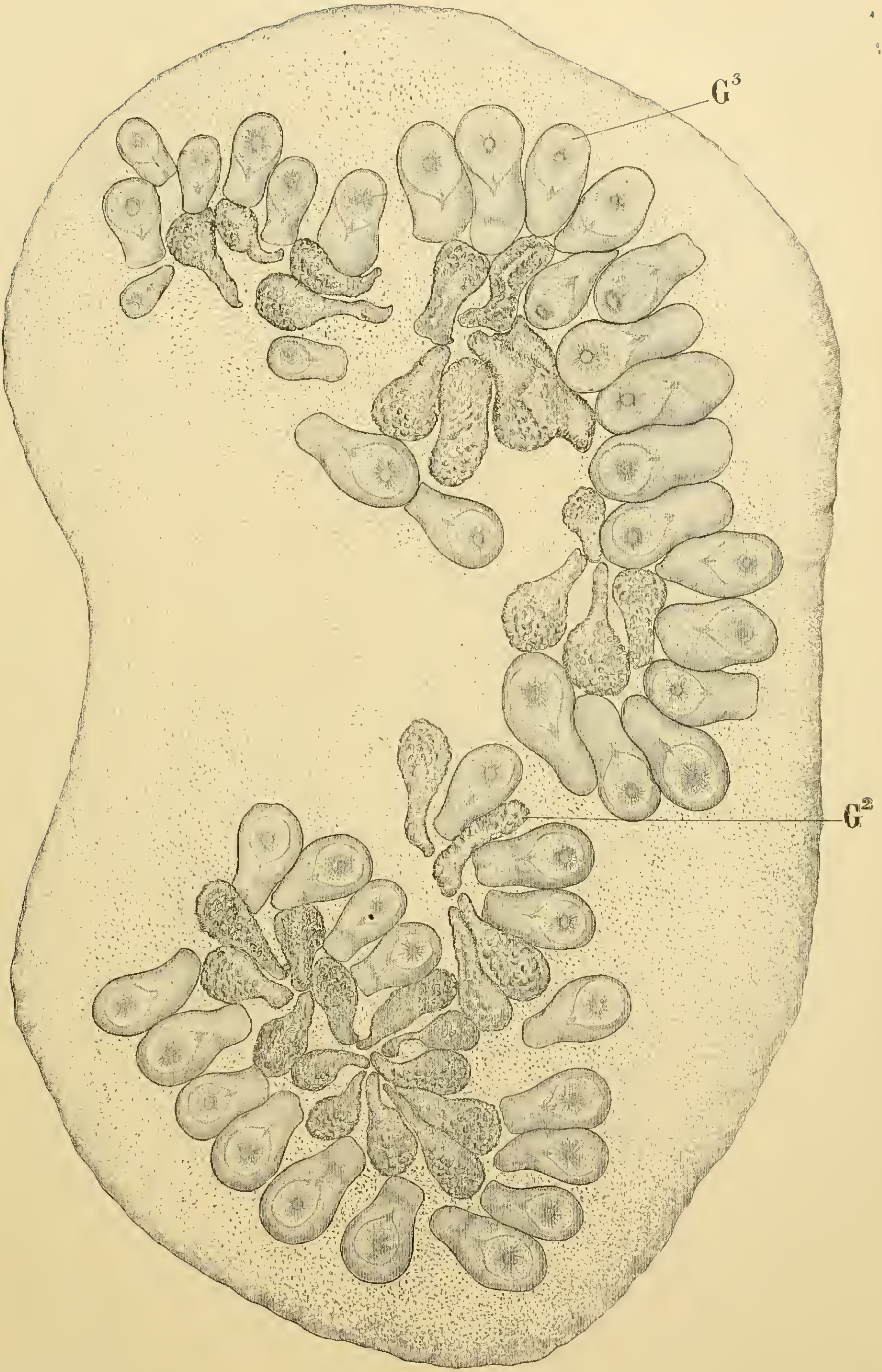


Antoine Pizon, del.

Mauge, Photogr.

17 Février. — La 2e gén. G^2 adulte depuis cinq jours.
La 3e gén. G^3 en voie de développement.

Pl. IV. — Fig. 6.

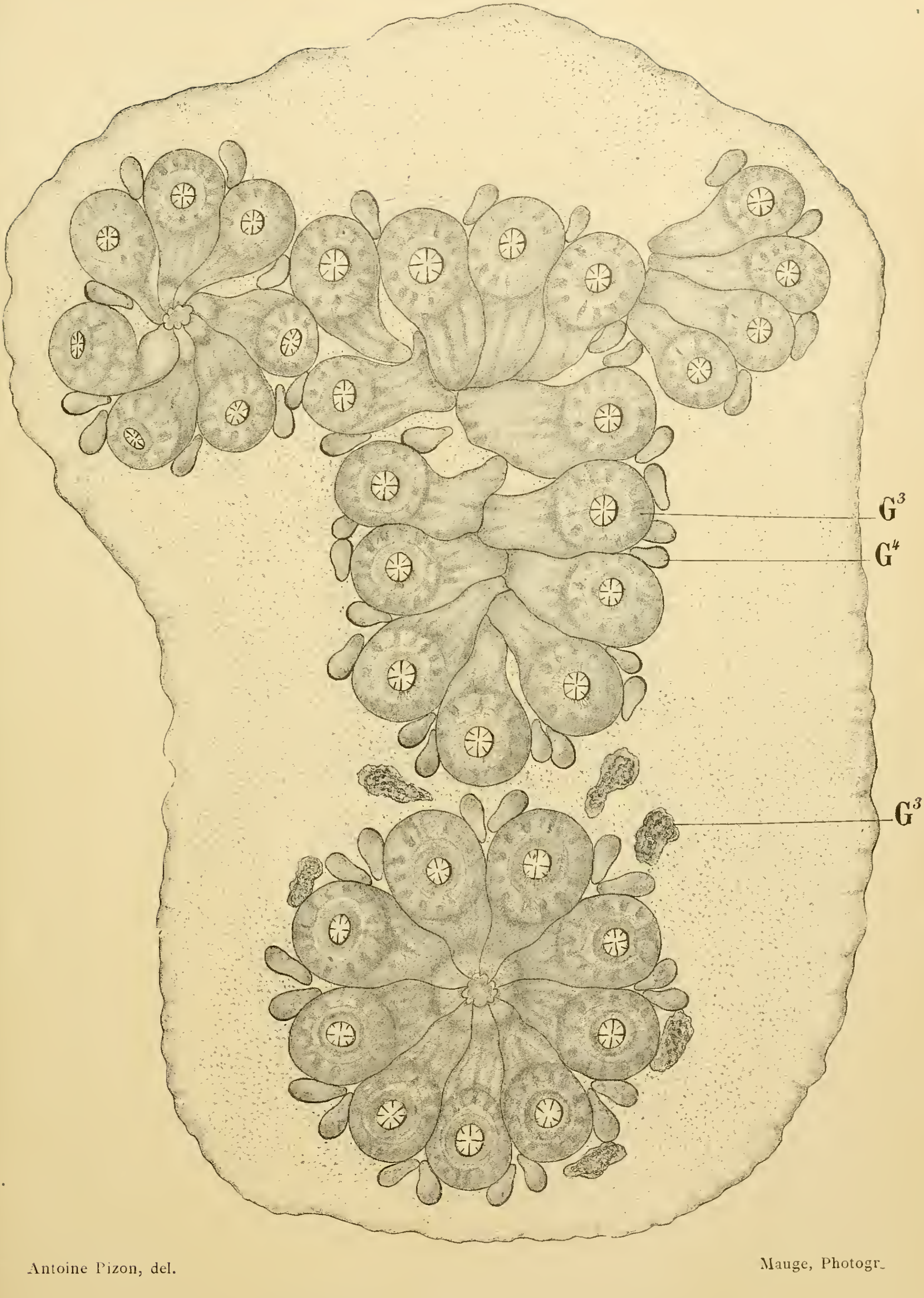


Antoine Pizon, del.

Mauge, Photogr.

21 Février. — La 2e gén. G2 au 4e jour de sa régression.
La 3e gén. G3 en voie de développement.

Pl. V. — Fig. 7.

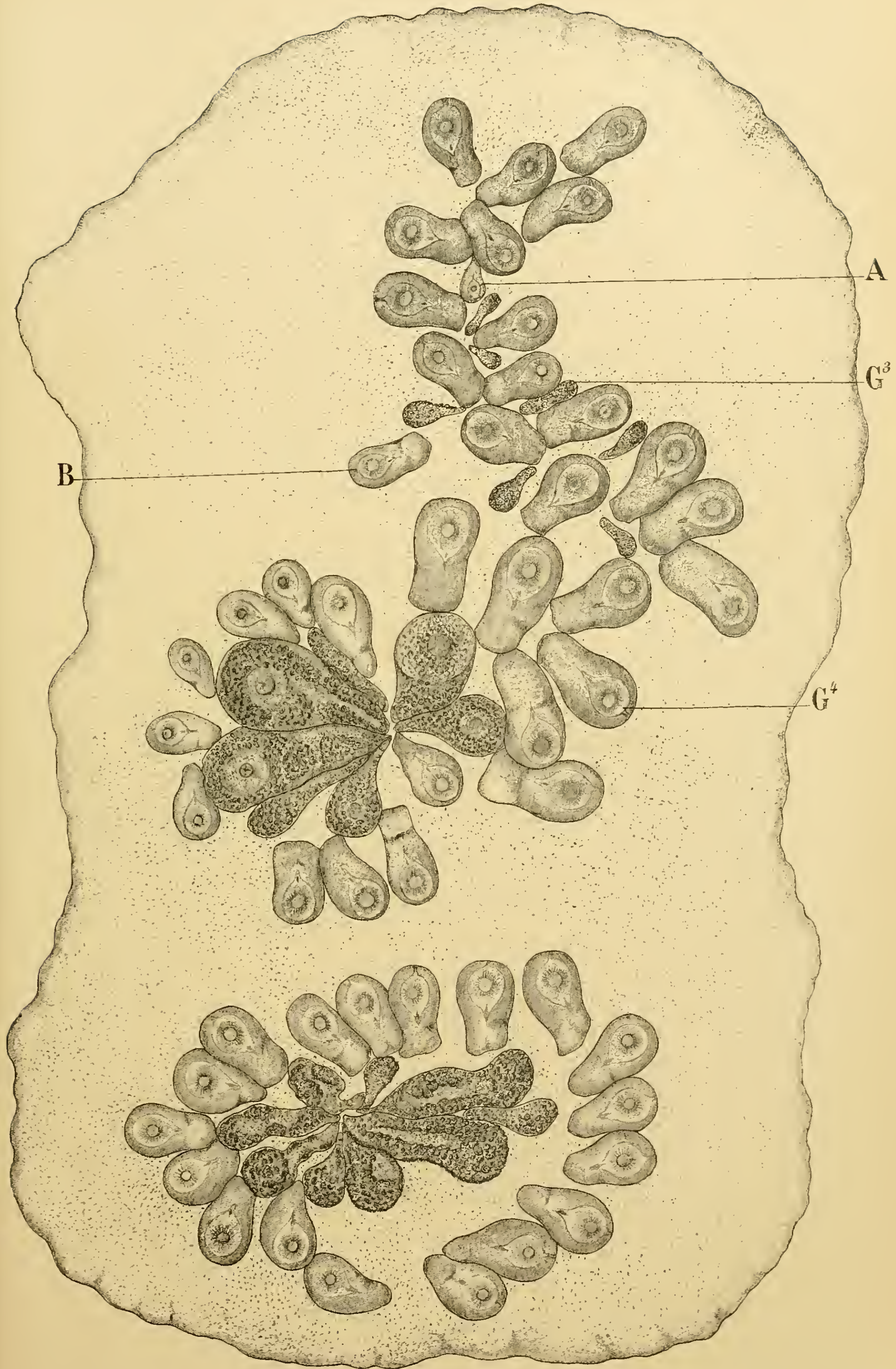


Antoine Pizon, del.

Mauge, Photogr.

24 Février. — La 3^e gén. G^3 atteint l'état adulte.
Apparition de la 4^e gén. G^4.

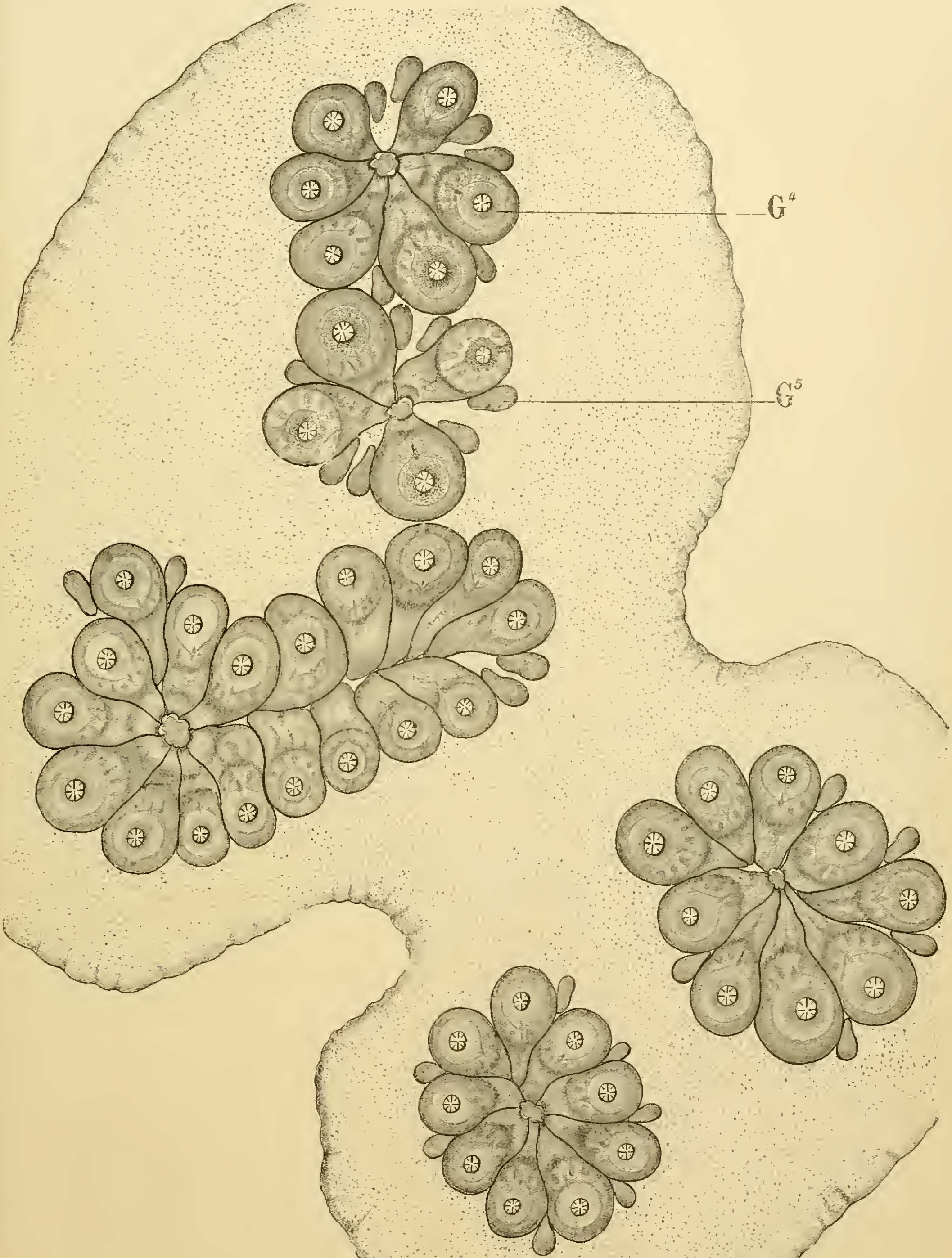
Pl. VI. — Fig. 8.



Antoine Pizon, del.
Mauge, Photogr.

8 Mars. — La 3e gén. G^3 en régression avancée.
La 4e gén. G^4 en voie de développement.

Pl. VII. — Fig. 9.

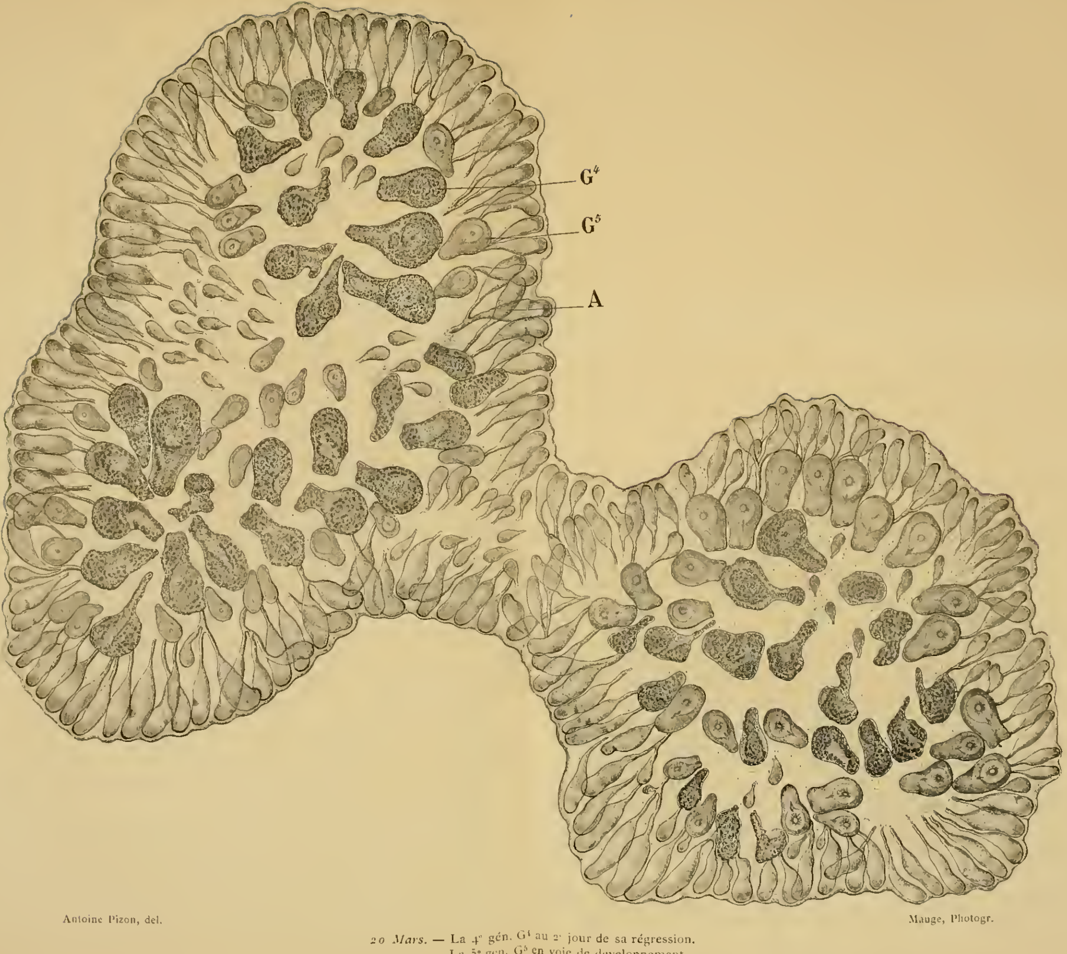


Antoine Pizon, del.

Mauge, Photogr.

14 Mars. — La 4ᵉ gén. G⁴ atteint l'état adulte.
Apparition de la 5ᵉ gén. G⁵.

Pl. VIII. — Fig. 10.

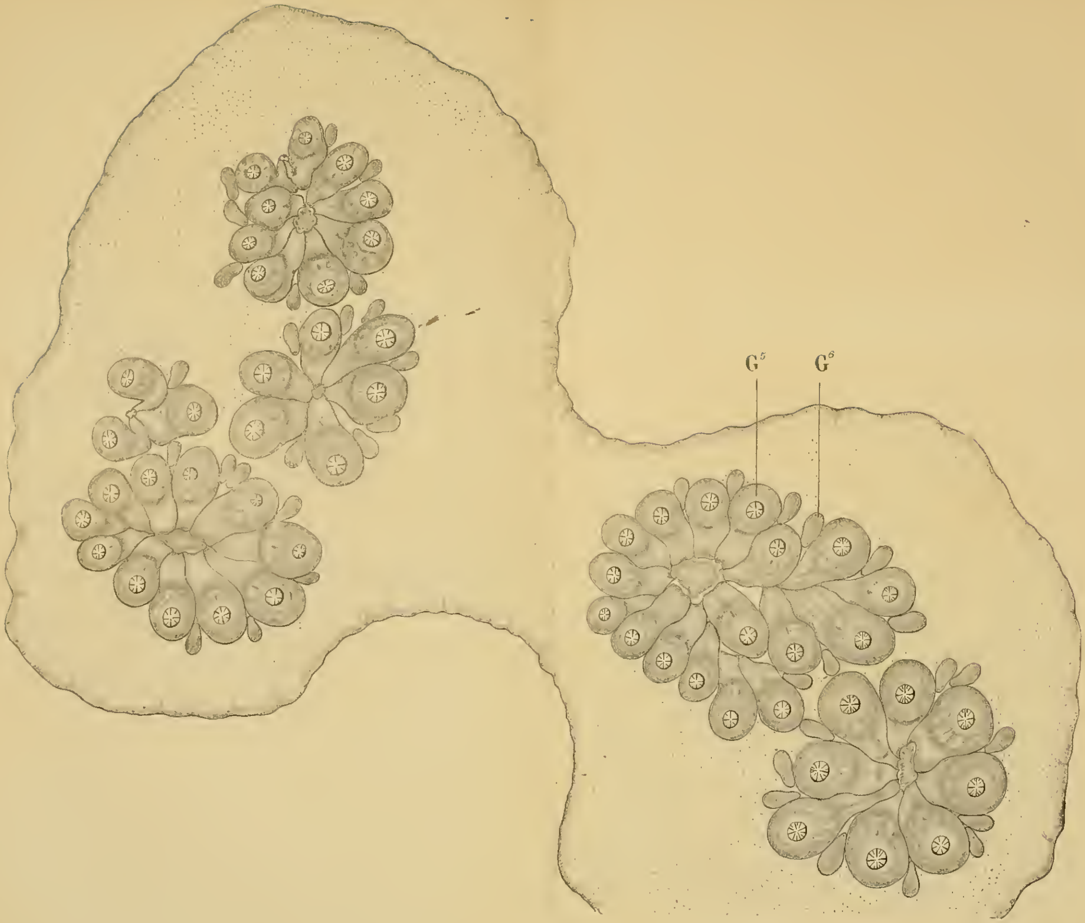


Antoine Pizon, del.

Mauge, Photogr.

20 Mars. — La 4^e gén. G^4 au 2^e jour de sa régression.
La 5^e gen. G^5 en voie de developpement.

Pl. IX. — Fig. 11.

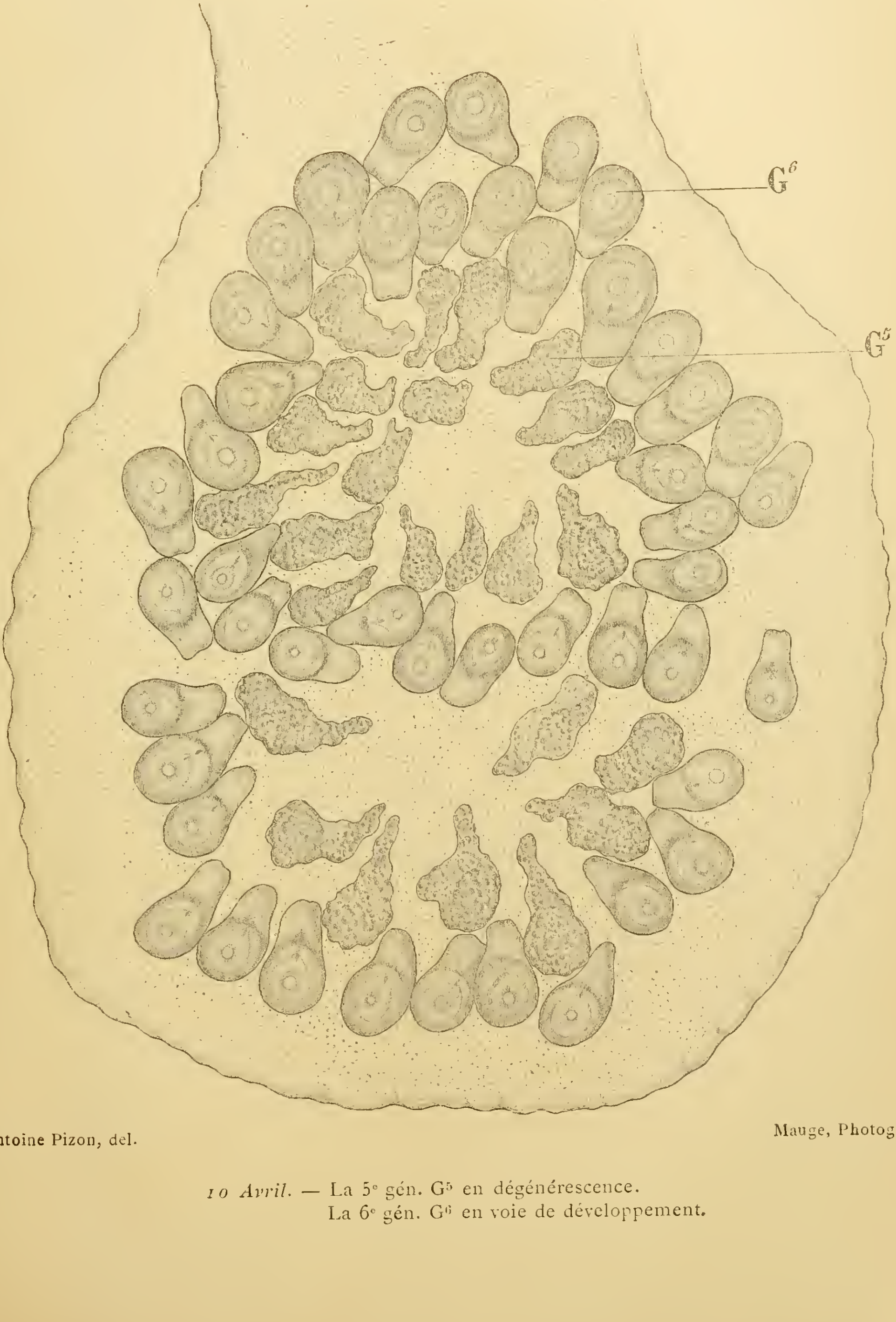


Antoine Pizon, del.

Mauge, Photogr.

26 Mars. — La 5e gén. G^5 atteint l'état adulte.

Pl. X. — Fig. 12.

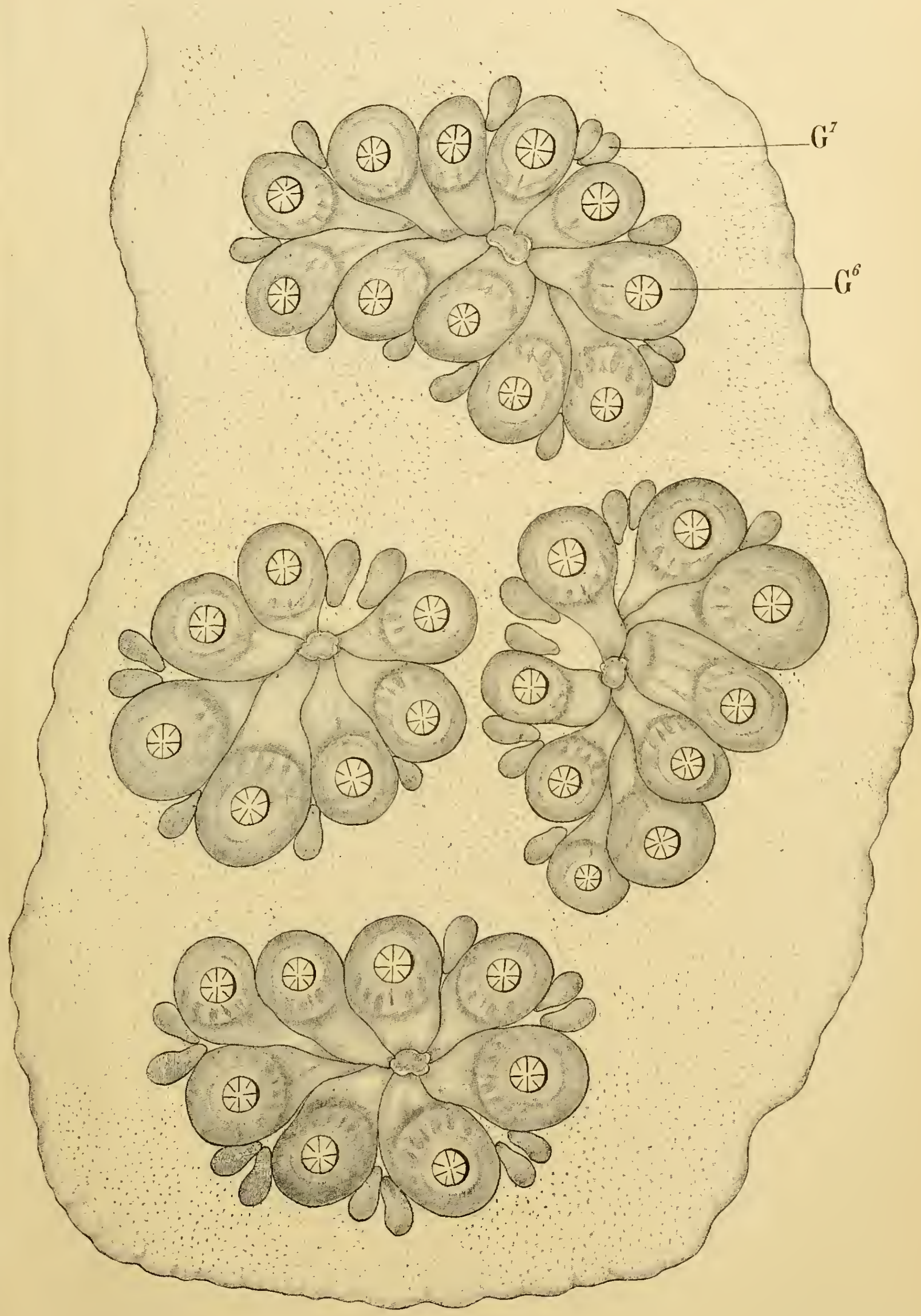


Antoine Pizon, del.

Mauge, Photogr.

10 Avril. — La 5^e^ gén. G^5 en dégénérescence.
La 6^e^ gén. G^6 en voie de développement.

Pl. XI. — Fig. 13

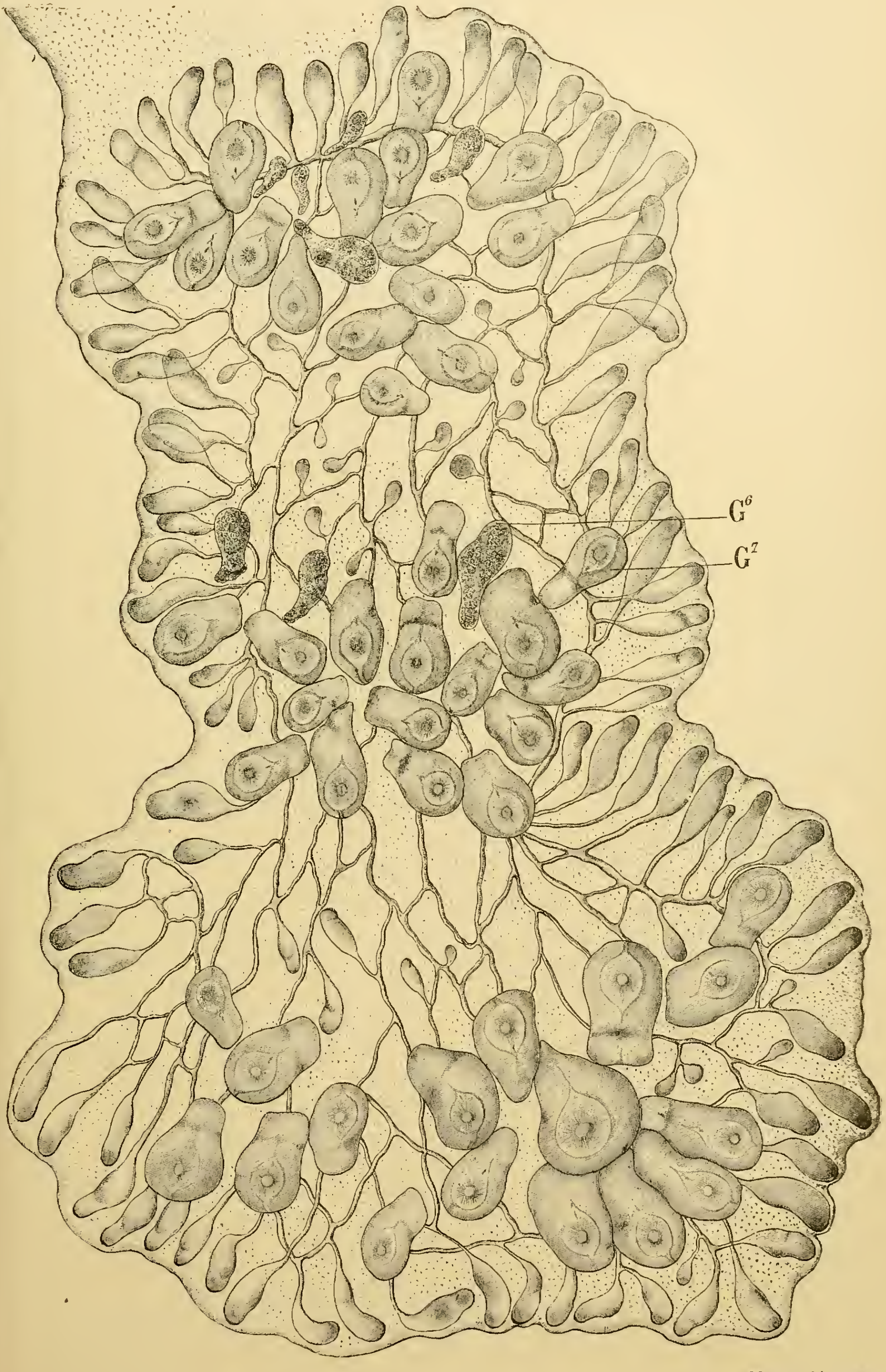


Antoine Pizon, del.

Mauge, Photogr.

19 Avril. — La 6^e^ gén. G^6 atteint l'état adulte.
Apparition de la 7^e^ gén. G^7.

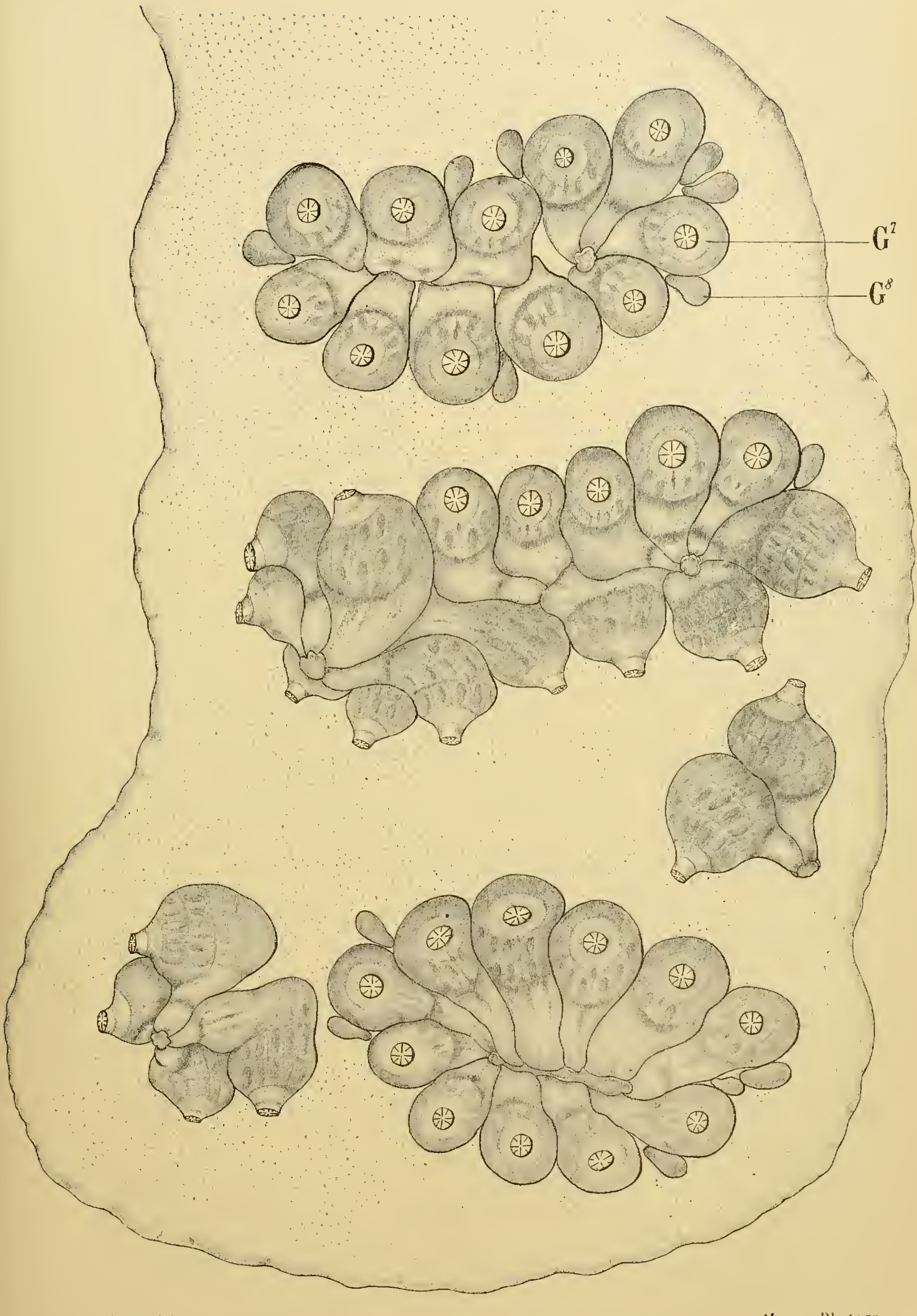
Pl. XII. — Fig. 14.



Antoine Pizon, del.

Mauge, Photogr.

29 Avril. — La 6ᵉ gén. G^6 au 3ᵉ jour de sa régression.
La 7ᵉ gén. G^7 en voie de développement.

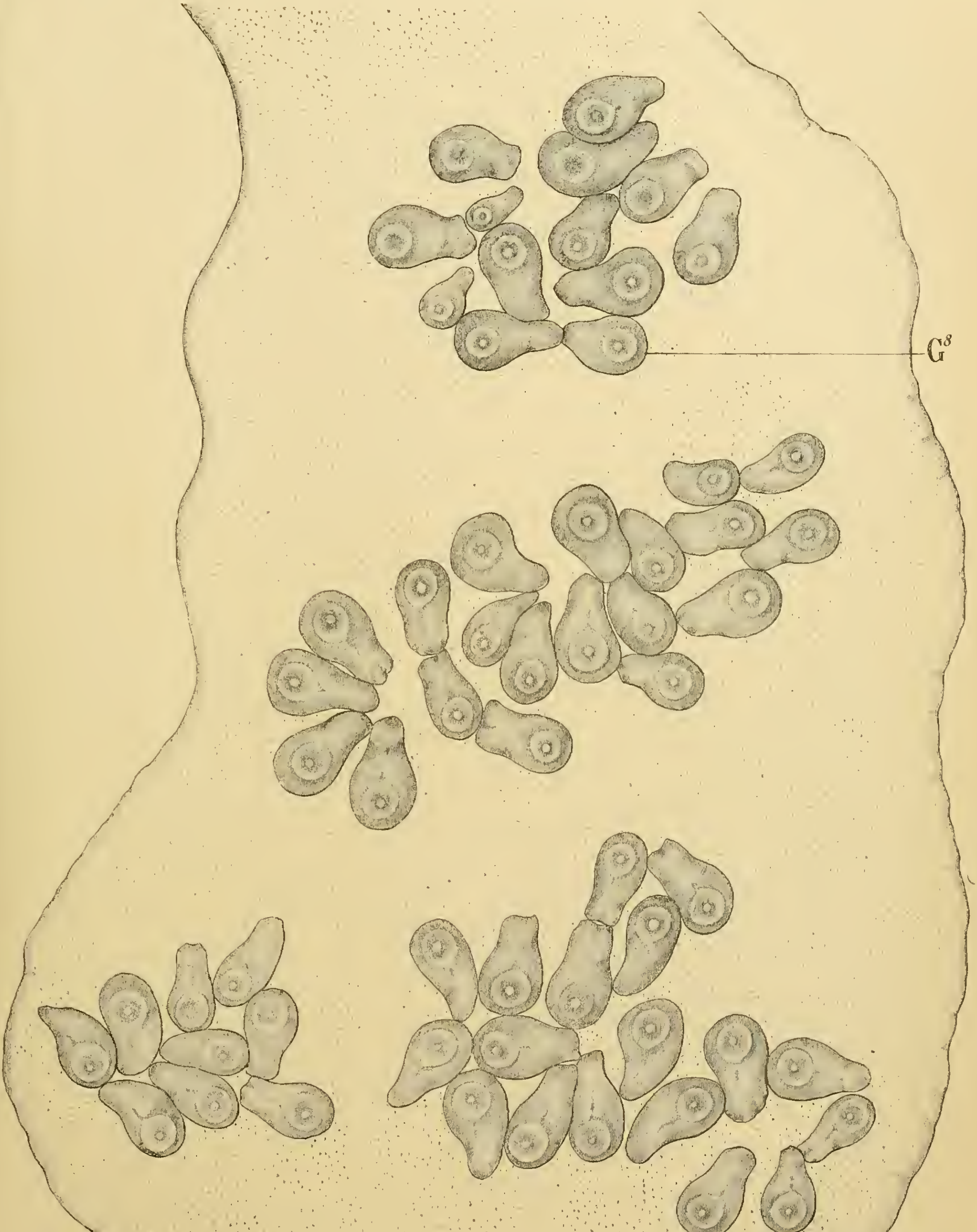


Antoine Pizon, del.

Mauge, Photogr.

2 *Mai.* — La 7^e gén. G^7 atteint l'état adulte.
Apparition de la 8^e gén. G^8.

Pl. XIV. — Fig. 16.

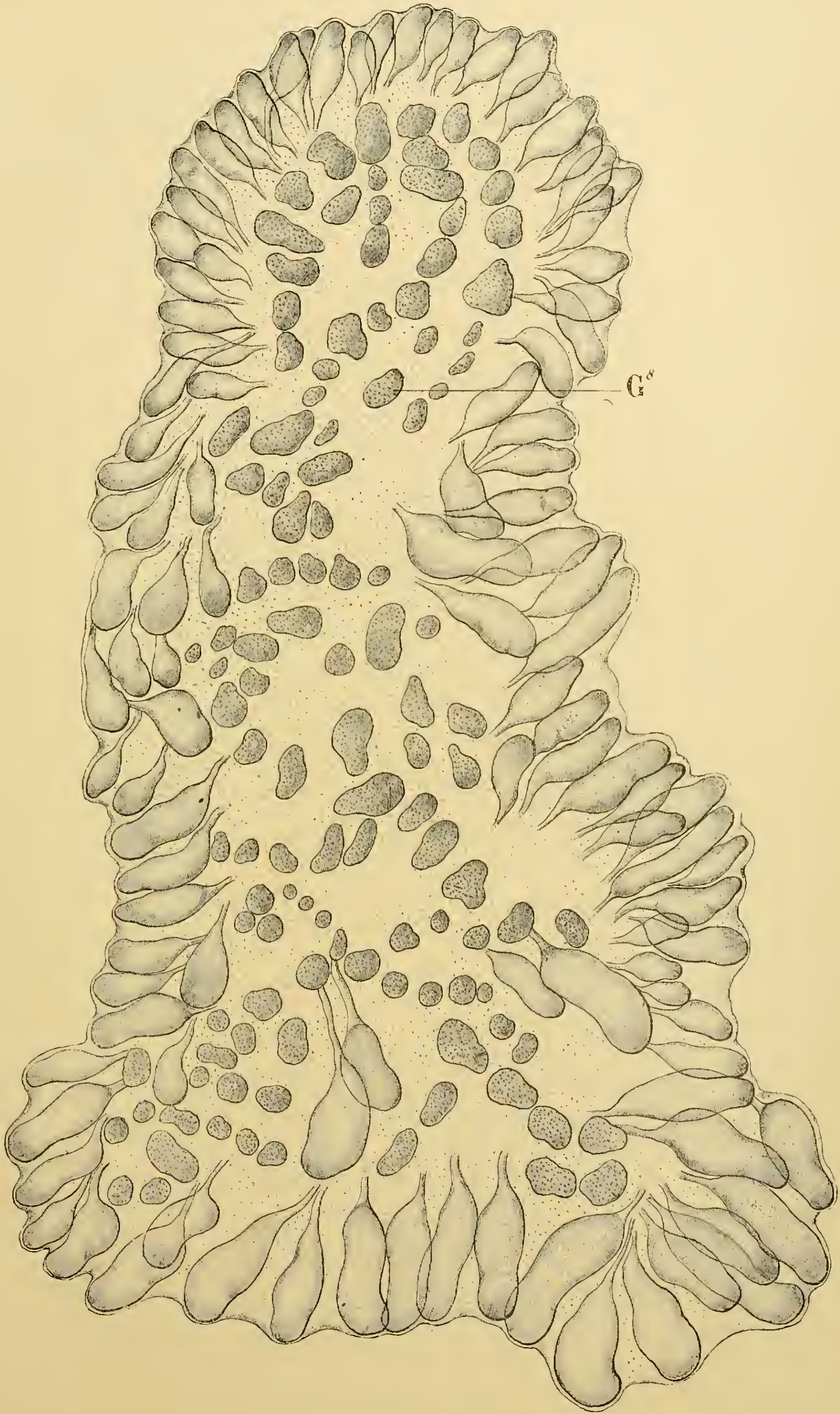


Antoine Pizon, del.

Mauge, Photogr.

9 Mai. — La 8^e gén. G^8 en voie de développement.

Pl. XV. — Fig. 17.

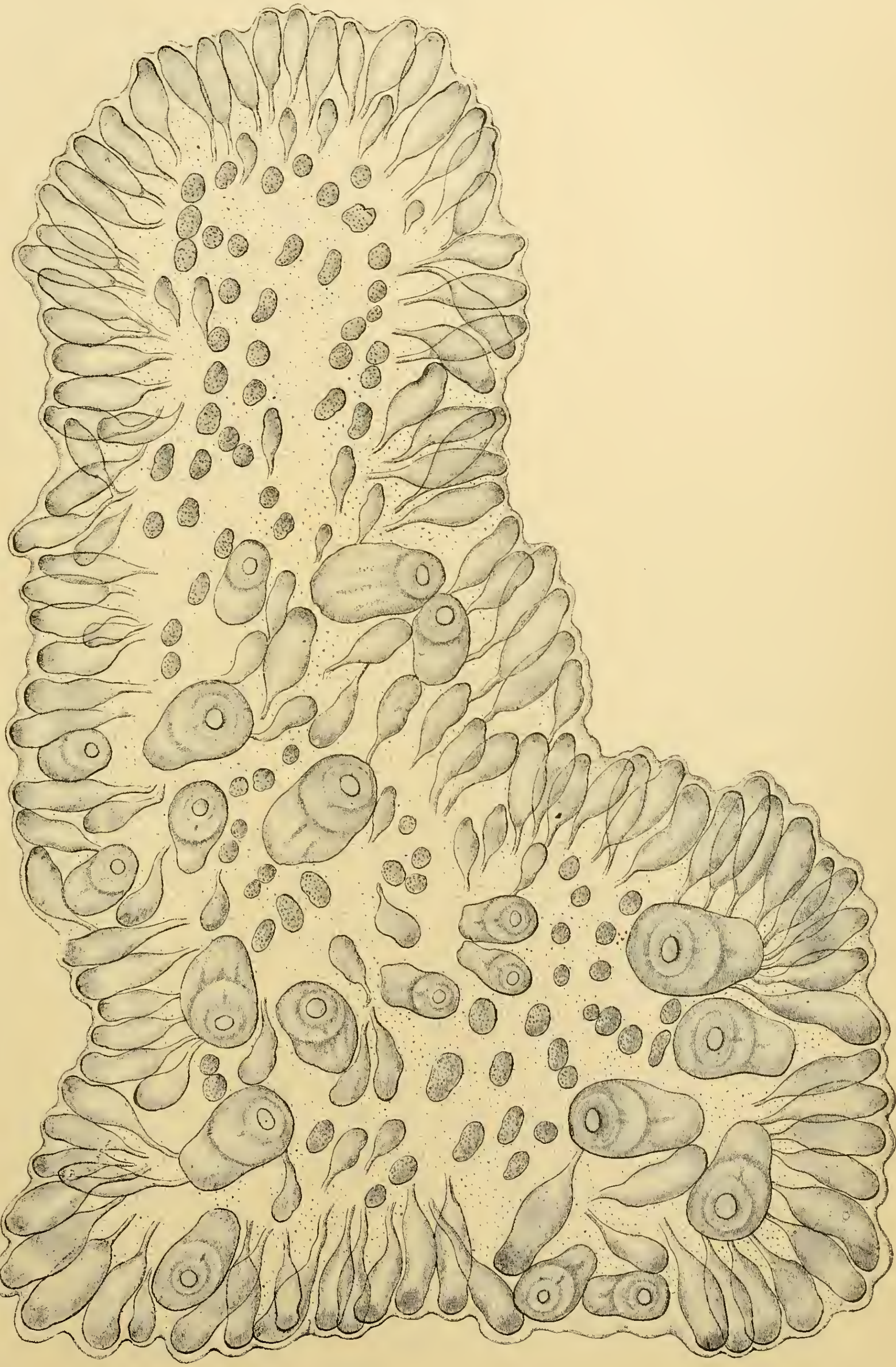


Antoine Pizon, del.

Mauge, Photogr.

16 mai. — La colonie précédente après huit jours d'obscurité.

Pl. XVI. — Fig. 18.



Antoine Pizon, del.

Mauge, Photogr.

24 Mai. — La même colonie replacée à la lumière depuis six jours.

ÉTUDES BIOLOGIQUES
sur les
TUNICIERS COLONIAUX FIXÉS
par

M. ANTOINE PIZON
Agrégé des sciences naturelles. Docteur ès-sciences

PREMIÈRE PARTIE : Genre **Botrylloïdes**

INTRODUCTION

Les très nombreux travaux d'anatomie et d'embryogénie dont les Tuniciers ont été l'objet en vue de préciser, après Kovalevsky, les affinités de ces animaux avec les Vertébrés, ont fait reléguer au second plan un certain nombre de problèmes importants de biologie relatifs à l'évolution des Ascidies coloniales et bourgeonnantes.

Cela tient sans doute aux difficultés de garder des colonies vivantes pendant une grande partie de l'année, temps absolument nécessaire pour pouvoir noter leurs phénomènes évolutifs avec toute la précision désirable ; sans compter que le pigment abondant de la plupart des espèces vient s'opposer souvent, de son côté, à des observations microscopiques approfondies.

Les résultats que l'on obtient en étudiant des *colonies différentes* recueillies à diverses époques de l'année, malgré tout l'intérêt qu'ils peuvent présenter, ne sont souvent qu'approchés ou incomplets pour la solution de certaines questions ; il en est forcément de même de ceux que fournissent des colonies étudiées seulement à la belle saison, pendant quelques semaines passées dans un laboratoire maritime.

Les recherches biologiques, beaucoup trop négligées chez nous, répondent cependant à des questions tout aussi fondamentales que les plus graves problèmes de morphologie ou d'embryogénie et, à l'heure actuelle, il faut bien reconnaître

Nantes. — Bull. Soc sc. nat. Ouest. T. 8, fasc. I, 31 mars 1899

qu'en dehors de quelques rares tentatives, la biologie marine est encore dans l'enfance.

En ce qui concerne les Tuniciers, j'ai déjà longuement étudié les *Botryllidés* dont j'ai fait connaître, en particulier, la continuité du bourgeonnement et des régressions, la circulation coloniale et les singulières migrations successives des jeunes ovules que les individus âgés transmettent, avant de mourir, aux nouvelles générations (¹).

Plus récemment, Caullery (²) a donné sur la biologie de certaines autres Ascidies composées quelques résultats fragmentaires qui, à défaut d'une étude complète et approfondie, ont au moins le mérite de mettre en évidence tout l'intérêt de ce genre de questions.

La première partie des nouvelles recherches que je publie ici se rapporte exclusivement au genre *Botrylloïdes* dont je ne m'étais pas occupé d'une façon spéciale dans mon mémoire précédent (¹). Dans une seconde partie j'étudierai quelques autres espèces d'Ascidies composées et je compléterai les résultats que j'ai déjà fait connaître chez le g. *Botryllus*.

Les observations suivantes se rapportent à un petit cormus de *Botrylloïdes rubrum* que j'avais détaché de l'algue qui lui servait de support et que j'avais réussi à faire fixer sur une lame de verre. Au bout de quatre jours il était parfaitement adhérent à cette dernière, grâce à ses ampoules sanguines qui étaient devenues très nombreuses à la périphérie et avaient activé, à leur voisinage, la formation d'une abondante substance tunicière.

Ce transport des jeunes cormus sur des plaques de verre ou au fond de petites cuvettes s'obtient assez facilement avec certaines espèces de Tuniciers, en particulier avec les Botryllidés, les Polyclinidés, les Diplosomidés et toutes les larves. C'est un procédé qui a le double avantage de permettre au cormus de s'étaler librement dans le cours de son développement, et

---

(1). A. Pizon, *Histoire de la blastogénèse chez les Botryllidés* (Ann. d. Sc. nat., t. XIV, 1893).

(2). Caullery, *Contribution à l'étude des Ascidies composées* (Bull. scientifique de la France et de la Belgique, 1895).

à l'observateur de pouvoir l'étudier facilement par transparence sur les deux faces.

J'ai pu faire sur cette jeune colonie ainsi disposée toute une série d'observations qui ont un certain intérêt biologique. Je l'ai gardée dans une cuvette d'eau de mer constamment renouvelée, depuis les premiers jours de février jusqu'au milieu du mois de mai et j'ai pu noter jour par jour, aussi fréquemment que je l'ai voulu, les modification successives de ce jeune cormus. J'ai vu se dérouler sous mes yeux, pendant cinq mois, les phénomènes de régression et de reconstitution de la colonie et j'ai pu fixer d'une manière précise la durée de chaque génération.

La marche de la dégénérescence et du bourgeonnement observée sur ce jeune cormus a toujours concordé avec celle de trois autres cormus plus volumineux, conservés dans la même cuvette d'eau de mer sur les algues qui leur servaient de supports naturels.

Le cœur présente une vitalité extraordinaire ; ses mouvements ne s'arrêtent pas quand les autres organes cessent de fonctionner et entrent en dégénérescence ; il continue à battre avec la même régularité qu'auparavant et chasse dans les vaisseaux coloniaux les éléments provenant de la désagrégation du reste du corps ; ce n'est guère que quand ce dernier est réduit aux dimensions des ampoules vasculaires de la périphérie et que ses éléments sont à peu près totalement répartis dans les cavités sanguines des individus survivants, que le cœur s'arrête à son tour pour entrer en régression.

Je transcris d'abord les notes prises au jour le jour sur l'évolution de la colonie et j'exposerai ensuite les conclusions générales qui se dégagent de l'ensemble des faits observés.

Évolution de la première génération

(Pl. I et II, fig. 1 à 4.)

4 février. — La petite colonie, au moment où commencent mes observations, comprend douze ascidiozoïdes adultes, parfaitement étalés et répartis en deux systèmes de six individus chacun (fig. I).

A la loupe, on distingue à la périphérie les ascidiozoïdes de seconde génération encore extrêmement réduits et à peine différents, par leur taille, des ampoules sanguines. Celles-ci sont extrêmement nombreuses et sont remarquables par leur longueur démesurée ; certaines dépassent deux millimètres et autour d'elles la substance tunicière s'accroît avec une grande intensité. Elles sont représentées sur la fig. 4.

8 février. (Fig. 2). — Quatre jours plus tard,l'aspect du cormus est complètement changé : les adultes sont entrés en régression. On les reconnaît à la loupe encore groupés par six autour de chacun des anciens cloaques; mais la branchie est complètement affaissée, sans aucun tréma discernable ; les ouvertures branchiales sont contractées, les languettes cloacales rabattues et tout l'ascidiozoïde, ainsi aplati, est recouvert par la tunique commune. Quelques-uns sont même déjà réduits à la moitié de leur grosseur primitive. La régression se fait relativement très vite : pendant le temps que j'ai mis à relever le dessin du cormus à la chambre claire, plusieurs des ascidiozoïdes se sont réduits de la moitié de leur largeur dans la région de l'ancien cloaque et ont pris une forme très effilée. C'est la branchie, comme je l'ai déjà dit ailleurs (1), qui se désagrège le plus rapidement.

Remarque importante : Chez ces ascidiozoïdes en régression déjà très avancée, il est remarquable que le cœur a encore conservé toute sa vitalité; alors que tous les autres organes sont morts et ont leurs tissus en voie de désagrégation, il continue à battre régulièrement ; les anciens grands sinus, ventraux et dorsaux,sont parcourus par des courants sanguins comme sur le vivant. Ces courants renferment de nombreux globules rouge brique associés à d'autres globules globules incolores ou à peine verdâtres qui proviennent de la désagrégation des tissus. On voit ces globules se détacher isolément ou le plus souvent par petits paquets en forme de morulas; ils se mêlent aux courants sanguins et sont entraînés par le torrent circulatoire dans les vaisseaux coloniaux et les cavités sanguines des jeunes ascidozoïdes.

Quant aux jeunes ascidiozoïdes G^2, ceux qui forment la seconde génération à partir du jour où commencent ces observations, ils sont à ce moment remarquablement développés et forment une ceinture complète autour des anciens. Leurs sacs branchiaux ne se sont toutefois pas encore fait jour à travers l'épaisseur de la tunique. Mais *leurs cœurs sont déjà en activité fonctionnelle* et battent dans le même sens que ceux des progéniteurs en voie de régression. On en compte vingt-quatre, à peu près tous de même taille et produits deux à deux par chacun des anciens adultes. Mais de plus, dans l'épaisseur de la tunique, il y a sept autres de ces ascidiozoïdes de seconde génération qui sont complètement masqués par les précédents et qu'on ne découvre qu'en examinant le cormus par sa face inférieure. Ils finiront par arriver peu à peu à la surface supérieure et s'intercaleront entre les autres. Nous avons donc ici l'exemple d'un bourgeonnement plus actif que dans la généralité des cas, où chaque ascidiozoïde n'en produit que deux autres, l'un à droite et l'autre à gauche de son sac branchial (1).

---

(1). A. Pizon, *Op. cit.*

Enfin les ascidiozoïdes de la seconde génération portent chacun, à droite et à gauche de leur sac branchial, une petite extroflexion de leur paroi, qui représente le rudiment d'un ascidiozoïde de 3e génération.

Trois générations successives se montrent donc simultanément dans le cormus à ce moment.

9 février. (Fig. 3). — Les ascidiozoïdes en dégénérescence n'ont plus guère que le tiers de leurs dimensions primitives. Ils ont perdu leur disposition étoilée régulière et sont repoussés de tous côtés par les nouveaux. *Mais le cœur bat encore régulièrement dans chacun de ces individus* et continue à chasser le sang alternativement dans l'ancien grand sinus ventral et dans l'ancien grand sinus dorsal, en même temps que dans les tubes vasculaires qui relient encore chacun des ascidiozoïdes morts aux bourgeons qu'il a engendrés.

La seconde génération G^2, c'est-à-dire celle qui est en voie de développement, présente maintenant non plus 24 ascidiozoïdes comme la veille, mais bien 29. Sur les sept qui, comme je l'ai dit plus haut, étaient enfoncés la veille dans la tunique et étaient complètement recouverts par les autres, il y en a cinq qui se sont rapprochés de la surface en écartant les individus morts et qui se sont placés à peu près au centre du cormus, dans l'intérieur de la couronne formée par les 24 autres.

---

(1). A. Pizon, *Op. cit.*, p. 180 et suivantes.

10 février. (Fig. 4). — La régression des ascidiozoïdes morts est très avancée ; ils sont réduits chacun à une petite masse granuleuse de même teinte que le reste du cormus et de volume à peine supérieur à celui des ampoules sanguines de la périphérie. Il n'y a plus que les restes de quatre de ces ascidiozoïdes qui soient encore visibles à la face supérieure du cormus ; les huit autres sont enfoncés dans la tunique et complètement recouverts par les ascidiozoïdes de la génération suivante.

Mais, malgré leur réduction si considérable, *leurs cœurs continuent à battre* et changent le sens de leurs contractions à intervalles à peu près réguliers, comme sur le vivant, et en même temps que ceux des nouveaux ascidiozoïdes. On voit encore partir de chacun d'eux l'ancien courant dorsal et l'ancien courant ventral, ainsi que les tubes vasculaires qui relient encore la masse granuleuse en dégénérescence avec les bourgeons qu'elle a engendrés pendant son vivant.

La future génération adulte G^2 montre de son côté deux ascidiozoïdes de plus, qui jusqu'à présent étaient restés enfoncés dans la profondeur de la tunique et étaient invisibles à la face supérieure du cormus. La seconde génération comprend donc maintenant 31 individus qui tous sont arrivés au même niveau et qui sont en train de se grouper en deux systèmes ; leurs languettes cloacales se placent au voisinage les unes des autres au centre de chaque amas, là où se formera un plus tard l'ouverture cloacale commune.

Dans le massif de droite ils sont déjà placés sur une rangée et accusent leur futur système elliptique. Ceux de la partie gauche du cormus ne sont pas encore placés aussi régulièrement et forment une double file par endroits. Il y en a deux qui sont même complètement isolés entre les deux futurs systèmes.

Ces ascidiozoïdes ne sont pas encore ouverts à l'extérieur et une certaine épaisseur de tunicine recouvre encore les futurs orifices branchiaux et cloacaux.

Mais beaucoup montrent déjà, sur leurs flancs, leurs jeunes bourgeons, placés généralement un à droite et un à gauche et parfaitement visibles sur les côtés des deux ascidiozoïdes qui sont isolés au milieu du cormus. Ceux des autres sont situés à leur face inférieure, parce que la place leur manque encore pour se développer latéralement et on ne peut les voir qu'en retournant la lame de verre qui porte le cormus. La plupart ne consistent encore qu'en un simple sac endodermique encore relié à la membrane péribranchiale maternelle et recouvert par l'ectoderme. On distingue très nettement le courant sanguin qui le parcourt et qui décrit un cercle entre l'ectoderme et l'endoderme.

La figure 1 représente le cormus à ce stade. Quatre ascidiozoïdes de la 1re génération sont encore visibles au centre de la colonie et ont la forme de petites masses granuleuses encore reliées par leurs tubes vasculaires aux ascidiozoïdes de la nouvelle génération. Les restes des autres sont enfouis dans la profondeur de la tunique.

La même figure montre les ampoules vasculaires de la périphérie qui sont extrêmement volumineuses, serrées les unes contre les autres, et parfois disposées sur plusieurs assises.

Un nombre considérable de vaisseaux s'y entrecroisent ou s'anastomosent, se renflent par endroits en ampoules pareilles à celles de la périphérie ou bien forment des diverticules aveugles qui finissent par s'ouvrir dans l'un des vaisseaux du voisinage.

Mécanisme de la circulation. — Les deux vaisseaux qui mettent en communication les cavités sanguines de chaque ascidiozoïde avec le réseau vasculaire colonial, et dont j'ai montré ailleurs l'existence chez les Botryllidés (1), s'observent ici d'une manière parfaitement nette quand on examine le cormus par sa face inférieure. Le mécanisme de la circulation est par suite facile à saisir et voici comment les choses se passent : Les courants sanguins paraissent aller dans tous les sens par suite des nombreux entrecroisements des vaisseaux et rappellent ceux de la membrane interdigitale de la grenouille. Mais une observation attentive permet toutefois de reconnaître que les ascidiozoïdes combinent leurs contractions cardiaques pour envoyer simultanément le liquide sanguin tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre. A un moment donné, par exemple, le sang abandonne toutes les ampoules périphériques et, en suivant des anastomoses plus ou moins nombreuses, il arrive dans les différents cœurs, qui le chassent à leur tour dans les lacunes des ascidiozoïdes vivants et les petits vaisseaux transversaux et anastomosés de leur voisinage. Or, la pression augmentant ainsi progressivement dans ces régions, on ne tarde pas à voir les battements cardiaques se ralentir ; la vitesse du courant s'atténue peu à peu et finit même par devenir presque nulle ; les contractions des cœurs deviennent rares et difficiles, quelques oscillations se produisent dans les vaisseaux coloniaux ; puis tout à coup le liquide sanguin accumulé dans les lacunes se précipite sur la pointe du cœur qui lui est adjacente et cet organe se remet à battre très énergiquement, en sens inverse de tout à l'heure.

---

(1). A. Pizon. *Op. cit.*, p. 233.

Dès lors le sang se trouve chassé dans les ampoules périphériques où il va s'accumuler progressivement ; mais à mesure que la pression augmente dans ces ampoules, elle fait échec aux contractions cardiaques qui se ralentissent bientôt progressivement, au point qu'à un moment donné tous les cœurs paraissent cesser de battre. Tout à coup ils sont impuissants à maintenir le flot sanguin qu'ils ont accumulé dans les ampoules et le flot revient subitement sur lui-même ; sous cet afflux soudain tous les cœurs se trouvent changer le sens de leurs contractions et se montrent physiologiquement indifférents au sens du courant.

Ce fameux renversement de la circulation des Tuniciers doit donc être attribué tout simplement à l'effet d'une trop grande pression sanguine produite alternativement dans les lacunes du corps et dans les vaisseaux périphériques.

C'est en somme la confirmation de l'opinion que j'ai déjà exprimée chez les Botrylles et que Lahille avait formulée le premier chez les Phallusies et les Salpes (1).

---

(1). F. Lahille, *Contributions à l'étude anatomique et taxonomique des Tuniciers ;* Toulouse, 1890. p, 290.

12 février. (Fig. 5). — Il ne reste plus de traces des ascidiozoïdes de la première génération G¹ à la partie supérieure du cormus. Mais on les retrouve à la face inférieure, maintenant très réduits, sous la forme de petites masses sphériques, granuleuses, du diamètre des ampoules vasculaires et dans lesquelles, chose remarquable, *le cœur se montre encore avec ses mouvements rythmiques.*

Toutefois, le soir de ce même jour (12 février, cinquième jour de la dégénérescence), les battements s'arrêtent, le résidu de l'ascidiozoïde est encore plus réduit et moins fortement pigmenté. Le cœur se dissocie à son tour et il ne reste plus finalement de chaque ascidiozoïde qu'un tout petit corps sphérique, jaune pâle, formé d'éléments vésiculeux à parois brillantes ; les vaisseaux sanguins qui débouchaient dans l'ascidiozoïde de son vivant persistent tous et paraissent maintenant traverser de part en part la petite vésicule restante.

En résumé, la désagrégation de la première génération s'est effectuée en un temps relativement court : elle a commencé le 8 février et dès le lendemain les ascidiozoïdes étaient réduits au tiers de leur taille. Au bout du cinquième jour ils étaient réduits à des masses granuleuses plus petites que les ampoules vasculaires et situées très profondément dans la tunique commune.

Le cœur était encore en activité au commencement du cinquième jour de la régression, lançant dans les vaisseaux coloniaux les éléments provenant de la dissociation des autres organes. Il ne s'est arrêté que le soir du cinquième jour et s'est désagrégé à son tour.

II. Évolution de la seconde génération

(Pl. III, fig. 5.)

Le 12 février, les ascidiozoïdes de la seconde génération sont très rapprochés les uns des autres et se sont répartis en trois systèmes distincts ayant chacun leur cloaque commun :

1° Le système supérieur, qui renferme tout d'abord quatorze individus ; l'un de ceux qui, il y a deux jours, étaient isolés au centre du cormus s'est porté vers le haut pour s'associer aux treize qui étaient déjà groupés à cet endroit ; mais toutefois n'ayant pu arriver à s'aligner avec ces derniers, il entre de bonne heure en régression et le système supérieur reste avec ses treize ascidiozoïdes primitifs.

Il n'y a encore que les cinq ascidiozoïdes les plus centraux qui aient pris part à la formation de la cavité cloacale commune; les autres ne font encore qu'allonger leurs languettes cloacales [vers cette première ouverture pour venir la rejoindre. Mais toutefois l'examen des stades ultérieurs montre qu'à aucun moment ces dernières languettes n'arriveront à former une partie de la bordure de l'orifice cloacal commun; elles ne feront que s'adosser les unes aux autres et limiteront une sorte de rigole qui se déverse dans le cloaque central et dans laquelle viendra déboucher le cloaque de chacun de ces ascidiozoïdes. C'est une disposition tout à fait identique à celle que j'ai déjà fait connaître chez les colonies d'*Amaroucium Nordmani*.

2° Le système inférieur renferme également treize individus qui, au lieu d'être répartis irrégulièrement comme quelques jours auparavant, sont maintenant disposés en système elliptique.

3° Enfin,à droite du cormus,il reste quatre ascidiozoïdes qui se sont groupés en un petit système qui montre très nettement son orifice cloacal.

Tous ont à peu près atteint la taille de l'adulte et les sacs branchiaux sont largement ouverts à l'extérieur. On y voit, bien étalées,les huit languettes qui bordent chacun des orifices: quatre grandes, avec des globules pigmentés à leur intérieur, et quatre plus courtes qui alternent avec les précédentes et qui sont encore complètement incolores.

A la face inférieure se montrent les petits bourgeons, de la grosseur des ampoules vasculaires.

La fig. 5 représente le cormus le 17 février, c'est-à-dire cinq jours après que les trois systèmes se sont constitués. Il a la même forme que le 12. Seulement les 30 ascidiozoïdes ont atteint leur taille maxima et sont dans leur complet épanouissement.

Toutefois leur évolution touche à sa fin, car le lendemain, comme nous allons le voir, ils vont entrer en dégénérescence. Ce qu'il y a lieu de noter pour le moment, c'est le rapide développement de la nouvelle génération d'ascidiozoïdes. Tous sont maintenant très visibles à la face supérieure du cormus, sur les flancs des adultes auxquels ils constituent une ceinture complète. Quelques-uns de ces bourgeons, avancés dans leur développement, montrent eux-mêmes sur leurs côtés les rudiments de nouveaux bourgeons sous la forme de petites ampoules brillantes à double paroi : l'interne est un diverticule de la membrane péribranchiale maternelle et l'externe, un renflement de l'ectoderme maternel.

La colonie présente donc à ce moment, et d'une manière bien nette, les trois générations simultanées que j'ai déjà fait connaître chez les Botryllidés.

Les individus de la seconde génération sont déjà passablement pigmentés, ceux de la troisième sont complètement incolores.

Les ascidiozoïdes de troisième génération G^3 (fig. 5) montrent chacun le pédicule ectodermique qui les relie à leur progéniteur et dans lequel on observe deux courants sanguins inverses, l'un d'entrée et l'autre de sortie ; leur vésicule branchio-intestinale n'est même pas encore complètement détachée de la paroi péribranchiale maternelle et lui est encore reliée par un cordon très étroit qui s'étend dans toute la longueur du pédicule. Les globules sanguins circulent dans l'intervalle compris entre le cordon et les parois ectodermiques du pédicule.

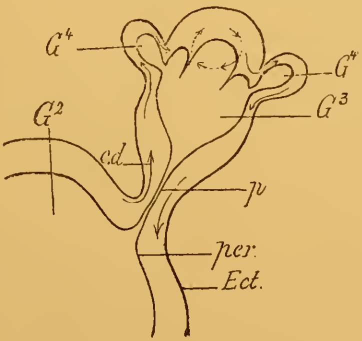


FIGURE A.

p. pédicule qui relie momentanément la membrane péribranchiale maternelle *per* à la vésicule interne du bourgeon G^3. — Celle-ci envoie à droite et à gauche une extroflexion qui deviendra un nouveau bourgeon G^4. — *Ect*, ectoderme maternel de G^2 qui se continue autour de G^3 et de G^4.— *c.d.* courant dorsal.

Le courant d'entrée se subdivise en un courant dorsal et un courant ventral, qui se subdivisent eux-mêmes en plusieurs autres dans l'intérieur du jeune ascidiozoïde et qu'il est assez difficile de suivre dans leur trajet. Celui qui s'observe le mieux est celui qui irrigue la région dorsale ; après avoir parcouru le pédicule, il s'engage dans le bourgeon de la nouvelle génération G^4 qui est voisin du cœur, contourne son jeune sac branchio-intestinal, puis revient dans le bourgeon de troisième génération G^3 où il décrit un cercle autour de la partie antérieure du futur sac branchial, là où sera le cercle péricoronal. Finalement ce même courant retourne dans le pédicule, tout en envoyant une dérivation dans le bourgeon de 4e génération G^4 situé à gauche.

Le petit cordon creux qui relie le sac branchio-intestinal d'un bourgeon à celui de l'ascidiozoïde progéniteur n'a, comme on le sait, qu'une existense transitoire ; il s'étire progressivement à mesure que le bourgeon grandit et finit par se rompre ; mais bien qu'à ce moment la cavité du pédicule soit devenue simple, son double courant sanguin n'en persiste pas moins, avec cette différence, toutefois, qu'il est loin d'avoir la même régularité : les globules sanguins qui arrivent en sens inverse, se rencontrent fréquemment, se heurtent, glissent les uns sur les autres, mais n'en continuent pas moins dans la direction où les avaient lancés les contractions cardiaques.

Particularité du cœur. — Les petits ascidiozoïdes de 3e génération G^3, qui accompagnent les adultes du cormus et dont le développement est encore très peu avancé, comme le montre la figure 5, *ont cependant leur cœur en activité fonctionnelle.* — On les distingue très nettement en examinant la colonie par sa face inférieure ; leurs contractions rythmiques sont synchrones avec celles des ascidiozoïdes adultes et le renversement de la circulation se fait simultanément chez tous les individus, jeunes ou vieux. Tous les cœurs associent leur action pour lancer le liquide sanguin dans l'inextricable réseau dont est parsemé l'épaisseur du cormus et lui permettre d'arriver dans les ampoules périphériques, qui doivent manifestement servir à l'oxygénation des globules.

Ainsi l'organe central de la circulation, qui est le dernier à disparaître dans la régression des ascidiozoïdes, est aussi le premier à entrer en activité chez les jeunes bourgeons, et cela à un moment où tous les autres organes sont encore extrêmement rudimentaires.

Ajoutons que la plupart des jeunes ascidiozoïdes dont je viens de parler sont déjà en communication avec le réseau vasculaire colonial ; sous l'action des courants qui les parcourent, leur ectoderme a été refoulé sous la forme d'un tube, d'abord aveugle, puis qui s'est ouvert dans le premier vaisseau colonial qu'il a rencontré sur son parcours.

18 février. — Fin de la seconde génération. — Le 18 février, au matin, la génération adulte G^2 (la seconde qui s'est formée depuis le début de ces observations) entre en dégénérescence ; les languettes cloacales sont affaissées, les ouvertures des cloaques communs sont fermées et la tunique commune recouvre rapidement les orifices branchiaux. La régression se fait très vite, car au bout de deux jours la plupart des individus n'ont plus que le tiers ou le quart de leur taille adulte. Certains même sont déjà assez profondément enfouis dans la tunique et ne sont plus visibles à la face supérieure du cormus. Mais, chez tous, le cœur est encore en activité au quatrième jour de la dégénérescence. Le 5e jour il s'arrête et se désagrège.

Le 24 février, c'est-à-dire le 7e jour de la dégénérescence, celle-ci est à peu près complète. Chaque ascidiozoïde n'est plus qu'une toute petite masse vacuolaire jaune pâle, située très profondément dans le cormus et encore reliée par deux tubes vasculaires, maintenant très distendus, aux ascidiozoïdes qu'il avait engendrés pendant son vivant.

La récapitulation de l'évolution de cette génération nous permet d'établir la durée de chacune des phases par lesquelles elle est passée :

Le 4 février, jour où ont commencé ces observations, les individus de cette génération commençaient seulement à se montrer sous la forme de tout petits diverticules de la paroi du corps ; le 8 février, au moment où la génération précédente entrait en régression, ils n'avaient que le tiers de la taille de l'adulte ; le 12 février, ils étaient en activité fonctionnelle, avec leurs orifices branchiaux ouverts à l'extérieur ; le 18 février, ils entraient en régression.

Ils ont donc mis seulement cinq jours (du 8 au 12 février) à partir de la mort de leurs ascendants pour atteindre l'état adulte ; ils sont restés environ six jours à cet état adulte (du 12 au 18 février) et leur régression complète s'est effectuée en six à sept jours.

III. Évolution de la troisième génération

(Pl. IV et V, fig. 6 et 7)

La figure 6 représente la colonie le 21 février, au commencement du 4e jour de la régression de la seconde génération.. Elle montre les restes de cette génération ainsi que les individus de la troisième, qui se sont développés très rapidement à partir du moment où les anciens ont commencé à entrer en dégénérescence.

Beaucoup dépassent déjà la moitié de la taille de l'adulte. Ceux qui proviennent de l'ancien système supérieur sont presque tous répartis sur un grand arc de cercle, tandis que quelques jours auparavant (Pl. III), ils étaient répartis suivant une circonférence ; ceux de la partie inférieure du cormus forment un amas tout à fait irrégulier.

Mais il est à remarquer que la blastogénèse n'a pas été partout régulière dans l'ancien cormus. Les 13 ascidiozoïdes de seconde génération G^2 qui formaient le système antérieur du cormus (Pl. III), en ont bien engendré, suivant la loi générale, vingt-six autres. Les deux systèmes inférieurs, au contraire, qui comprenaient 17 individus à eux deux n'en ont engendré que 18 autres ; chez plusieurs le bourgeonnement a été nul ou seulement unilatéral. Les 30 individus de seconde génération n'en ont donc produit que $26 + 18 = 44$.

Rien dans l'état général du cormus ne m'a donné l'explication de ce ralentissement de l'activité blastogénique ? Peut-être est-il une conséquence de la suractivité qui s'était manifestée au contraire chez les 12 individus de la première génération qui, comme on se le rappelle, en avaient engendré 31 autres au lieu des 24 qu'aurait donnés un bourgeonnement ordinaire.

Enfin, ajoutons que la plupart des ascidiozoïdes de la 3e génération montraient sur leurs flancs leurs petits bourgeons latéraux (4e génération), dont la vésicule interne commençait à se subdiviser en trois compartiments pour produire le sac branchial et les sacs péribranchiaux.

24 février. (Fig. 7). — Le 24 février, alors que les individus de la seconde génération ont à peu près complètement disparu et ne sont plus que de toutes petites masses vacuolaires enfoncées dans la profondeur de la tunique, ceux de la 3e génération G^3 atteignent l'état adulte ; seulement les jours précédents il s'est produit de nombreuses atrophies parmi les individus de cette génération. Au lieu des quarante-quatre qui existaient trois jours auparavant, on n'en observe plus que trente-trois : onze ont disparu et quelques-uns montrent encore leurs restes, très réduits, à la surface du cormus.

Les réductions portent surtout sur la portion inférieure du cormus où, comme le montre la pl. IV, les jeunes ascidiozoïdes de la 3e génération se trouvaient très éloignés les uns des autres ; et nous avons encore là un exemple de l'impossibilité où se trouvent les ascidiozoïdes de vivre longtemps, et même d'attendre l'état adulte, lorsqu'ils n'arrivent pas à se juxtaposer pour vivre de la vie coloniale.

Sur les 18 bourgeons qui existaient dans cette partie inférieure du cormus, il y en a juste la moitié qui a disparu et l'autre forme un système nettement circulaire.

Au contraire, les 26 bourgeons qui existaient dans la partie antérieure du cormus et qui se trouvaient rapprochés les uns des autres ont tous persisté, excepté deux, et se sont justaposés en trois systèmes comme l'indique la pl. V.

La colonie reste ainsi sans se modifier jusqu'au 1er mars. Le matin, je constate que quelques-uns des adultes ont fermé leur ouverture branchiale et commencent à rapetisser leur sac respiratoire ; dans la même journée, la régression gagne tous les ascidiozoïdes sans exception.

La dégénérescence s'effectue d'une manière générale comme chez les générations précédentes, avec la même persistance des battements cardiaques jusqu'au quatrième et même au cinquième jour.

La durée de cette 3e génération se résume donc de la façon suivante, en récapitulant celles des notes précédentes qui la concernent :

Le 8 février elle se présente sous la forme de simples petits diverticules des parois latérales du corps maternel ;

Dix jours plus tard, (le 18 février), au moment où la génération précédente entre en régression, ses ascidiozoïdes ont environ le tiers de la taille adulte et sont encore répartis sans ordre dans la tunique, qui les recouvre tous ;

Six à sept jours plus tard encore (24 février), ils ouvrent leurs siphons branchiaux et s'associent en systèmes ;

Enfin, ils restent seulement de cinq à six jours à cet état (du 24 février au 1er mars) et entrent en régression.

Cette 3e génération engendrée par 30 individus de seconde génération, avait compté tout d'abord 44 jeunes ascidiozoïdes qui, après diverses atrophies, s'étaient trouvés réduits à 33, qui atteignirent l'état adulte.

IV. Évolution de la quatrième génération

(Pl. VI, VII et VIII)

La régression de la troisième génération ne se fait pas avec la même vitesse dans les différentes régions du cormus ; elle est beaucoup plus accélérée dans la partie antérieure, dont la plupart des individus sont réduits de moitié quand les autres ont encore leurs dimensions primitives.

En outre, le développement des bourgeons est en rapport avec le degré de régression des progéniteurs ; mais l'étude des stades ultérieurs montre que leur développement se régularise dans la suite et que tous arriveront simultanément à l'état adulte pour constituer de nouveaux systèmes.

Le 8 mars, c'est-à-dire le huitième jour après l'entrée en dégénérescence de la troisième génération, on trouve encore, dans la partie inférieure du cormus, des restes relativement volumineux d'anciens ascidiozoïdes; ceux de la partie antérieure sont au contraire extrêmement réduits et beaucoup d'entre eux ne sont plus du tout visibles à la surface du cormus.

La pl. VI représente le cormus à ce stade.

Les restes de la 3e génération G^3 s'y montrent accompagnés des bourgeons G^4 qu'ils ont engendrés de leur vivant et dont beaucoup possèdent environ le tiers ou la moitié de la taille adulte.

La blastogénèse a été normale dans la partie inférieure du cormus : les neuf individus inférieurs de la pl. V en ont engendré dix-huit; les sept du système voisin en ont formé quatorze ; mais la partie la plus antérieure du cormus qui comprenait dix-sept adultes de 3e génération n'en a donné que vingt nouveaux.

Au total, les trente-trois ascidiozoïdes de la 3e génération en produisent 18 + 14 + 20 = 52.

La planche VI, où ils sont représentés, montre qu'ils affectent une disposition très irrégulière dans la partie antérieure du cormus ; ailleurs ils sont encore placés sur les flancs de leurs progéniteurs et y forment des cercles complets. Leur ensemble donne au cormus une forme très différente de ce qu'il était au stade précédent.

Peu à peu, ils se rapprochent les uns des autres tout en augmentant de volume ; les bourgeons qu'ils engendrent à leur tour deviennent eux-mêmes de plus en plus visibles.

Toutefois on constate encore qu'un certain nombre de ces ascidiozoïdes G^4 qui devraient prochainement atteindre l'état adulte restent plus petits que les autres ; leur développement se ralentit et on ne tarde pas à les voir entrer en régression. Ceux-là sont encore des ascidiozoïdes qui se trouvaient situés tout à fait à la périphérie du cormus et qui n'ont pu se déplacer suffisamment pour arriver à se joindre aux autres et vivre de la vie coloniale.

Il y a en six qui s'atrophient ainsi avant d'avoir ouvert leurs siphons à l'extérieur : Ce sont les quatre qui occupaient l'extrême pointe antérieure du cormus (planche VI) et les ascidiozoïdes *A* et *B* de la même figure. La 4e génération qui comprenait d'abord 52 individus n'en compte donc plus que 46. Tous ceux-ci poursuivent leur évolution normale.

Le 14 mars, au matin, je trouve les nouveaux systèmes constitués et les orifices branchiaux largement ouverts. Leur répartition est la suivante, que représente la planche VII :

1° Les ascidiozoïdes les plus antérieurs se sont groupés en deux systèmes distincts, l'un de six, l'autre de quatre individus ;

2° Quatre autres de ces ascidiozoïdes se sont déplacés légèrement vers le bas et sont allés s'associer aux quatorze qu'avait engendrés l'ancien système de sept de la 3e génération précédente, pour former un système très allongé comprenant au total 18 individus, placés sur deux files parallèles ;

3° Enfin, les dix-huit ascidiozoïdes engendrés par l'ancien système de neuf, tout à fait à la partie inférieure du cormus, se sont répartis en deux systèmes étoilés et réguliers de chacun neuf individus.

Un grand nombre de bourgeons de cinquième génération commencent à s'échapper de la face inférieure de leurs progéniteurs et à se montrer sur leurs flancs.

Remarque. — Un changement important se produit à cette époque dans la forme générale du cormus : il s'étrangle presque totalement en deux parties. En voulant enlever un petit corps étranger qui était tombé accidentellement sur sa surface et qui gênait les observations microscopiques, je produisis une légère déchirure de la tunique. Celle-ci se contracta très fortement à l'endroit blessé et laissa échapper une certaine quantité de liquide sanguin; mais l'écoulement ne fut pas de longue durée; au bout de quatre à cinq minutes, des globules sanguins et des éléments en dégénérescence s'étaient amoncelés à l'orifice de chacun des tubes vasculaires lésés, en quantité assez considérable pour former une sorte de bouchon qui s'opposa d'une manière complète à l'écoulement du sang.

Seule, la tunique continua à se contracter très énergiquement dans la région blessée et le cormus se trouva partagé en deux parties,reliées par une bande étroite de la tunique, dans laquelle persistèrent un certain nombre de tubes et d'ampoules vasculaires; quelques-uns de ces tubes prirent même un calibre relativement considérable, égal à trois ou quatre fois celui des autres, assurant ainsi, comme auparavant, une circulation continue dans toute l'étendue du cormus. (Pl. VIII).

Toutefois, les ampoules vasculaires avoisinant l'étranglement, devinrent beaucoup plus pâles et se ressentirent ainsi de la perte des globules pigmentés occasionnée par la blessure.

Fin de la quatrième génération. — Le 19 mars, c'est-à-dire le sixième jour qui suit l'ouverture des siphons branchiaux et des siphons cloacaux des individus de la quatrième génération, ceux-ci entrent en régression; il y en a même deux qui ont terminé leur évolution depuis deux jours et qui sont déjà très réduits; mais ce n'est qu'à partir du 19 que la dégénérescence gagne tout le cormus et, comme dans la plupart des cas observés antérieurement, cette dégénérescence s'effectue avec une grande rapidité : au bout de vingt-quatre heures, les individus sont réduits au tiers de leur taille adulte ; au cinquième jour de la dégénérescence ils sont réduits à de *toutes petites masses granuleuses dans lesquelles le cœur bat encore* ; et enfin au sixième jour le cœur lui-même est arrêté et de chacun des anciens individus il ne reste plus qu'une petite masse jaune pâle, à peine plus grosse qu'une des ampoules vasculaires de la périphérie et enfoncée profondément dans la tunique.

Ajoutons que la petite blessure de la tunique, dont nous avons parlé plus haut, ne paraît pas avoir influé sur l'évolution normale de ces ascidiozoïdes, puisqu'ils sont restés ouverts pendant six jours environ comme ceux des générations précédentes.

Si maintenant nous récapitulons, parmi les faits d'observation qui précèdent, ceux qui intéressent particulièrement cette quatrième génération, nous arrivons aux résultats suivants :

Ses premiers rudiments apparaissent vers le 17 février sous la forme de tout petits diverticules de la paroi du corps des progéniteurs, au moment où ceux de la seconde génération entrent en régression (pl. 3).

Cinq jours plus tard (le 21 février), ils quittent la face inférieure de leurs ascendants et viennent se placer sur leurs flancs, où ils continuent à grandir progressivement.

Quinze jours plus tard, le 8 mars, alors que la troisième génération est déjà en dégénérescence très avancée, ces individus de la quatrième génération n'ont guère encore que le tiers de la taille de l'adulte et sont toujours enfoncés dans la tunique. (Pl. VI).

Enfin, six jours plus tard encore, le 14 mars, ils se constituent en systèmes à cloaques communs avec leurs siphons branchiaux ouverts à l'extérieur. (Pl. VII).

Ils ne restent que cinq à six jours à l'état adulte (du 14 au 19 mars) et entrent en régression le 19 mars. Cette régression ne met guère que sept à huit jours pour s'effectuer d'une façon totale. (Pl. VIII).

Ajoutons que les 33 individus adultes de la troisième génération en avaient produit 52 de quatrième génération, sur lesquels six s'étaient atrophiés avant d'atteindre l'état adulte et les 46 autres étaient arrivés à se constituer en systèmes adultes.

V. Évolution de la cinquième génération

(Planches VII, VIII et IX)

La cinquième génération est extrêmement peu avancée le 19 mars au moment où la précédente entre en régression.

La planche 8 représente le cormus le 20 mars, après vingt-quatre heures de dégénérescence de la quatrième génération G^4 ; les bourgeons de la cinquième génération G^5 atteignent à peine le cinquième des dimensions de l'adulte, tandis que dans la plupart des stades antérieurs les bourgeons possédaient généralement le tiers de la taille adulte au moment où leurs ascendants commençaient à entrer en régression.

Mais bien que très réduits, la plupart de ces ascidiozoïdes de cinquième génération montrent déjà leurs petits diverticules latéraux qui sont les rudiments d'une nouvelle génération, *ainsi que leurs cœurs déjà animés de contractions synchroniques avec ceux des individus en régression.*

Le déplacement que subissent les ascidiozoïdes pendant leur régression se montre encore très nettement à ce stade ; ils perdent leur disposition étoilée, s'écartent les uns des autres et se portent à la périphérie du cormus où ils s'entremêlent avec les jeunes bourgeons et les ampoules vasculaires.

La génération qui doit maintenant atteindre l'état adulte n'est pas représentée normalement ; beaucoup de ses bourgeons se sont atrophiés dans le cours du développement.

1° Les deux petits systèmes supérieurs de la 4e génération qui comprenaient dix ascidiozoïdes (pl. VII) et qui auraient dû en donner vingt autres dans les conditions normales, n'en portent que treize ;

2° Le troisième système de dix-huit ascidiozoïdes de 4e génération (pl. VII) n'en a produit que seize autres ;

3° Enfin, la deuxième moitié du cormus, qui est presque complètement séparée de l'autre et qui comprenait dix-huit individus répartis en deux systèmes, n'a engendré que vingt-cinq bourgeons de cinquième génération.

En résumé, la 4e génération qui comprenaient au total 46 individus n'en a engendré que $13 + 16 + 25 = 54$.

Cette diminution de l'activité bastogénique est-elle la conséquence de la blessure produite quelques jours auparavant à la surface du cormus et qui avait causé la perte d'une certaine quantité de liquide sanguin ? Cela est assez peu vraisemblable, puisque cette blessure, cicatrisée en quelques minutes, n'avait nullement influé sur l'évolution de la génération adulte de ce moment et que, d'autre part, nous avons souvent constaté, aux stades décrits antérieurement, une pareille destruction de très jeunes bourgeons sans que le cormus ait éprouvé la moindre lésion préalable.

Les bourgeons, à peu près incolores quelques jours auparavant, se pigmentent de plus en plus fortement par suite de l'accumulation de globules provenant des individus en régression.

Le 23 mars, au début du cinquième jour de leur dégénérescence, les anciens ascidiozoïdes de la quatrième génération sont considérablement réduits ; ce ne sont plus que de toutes petites masses granuleuses, légèrement orangées, qui sont de plus en plus repoussées vers la périphérie et dans la profondeur du cormus, à mesure que les nouveaux bourgeons se rapprochent vers le centre pour se grouper en systèmes.

Dans chacune de ces petites masses, on distingue encore très nettement les battements du cœur, noyé dans des éléments dissociés. Ce n'est que le lendemain, *c'est-à-dire le sixième jour de la dégénérescence*. qu'il finit par s'arrêter et que ses parois commencent à disparaître à leur tour.

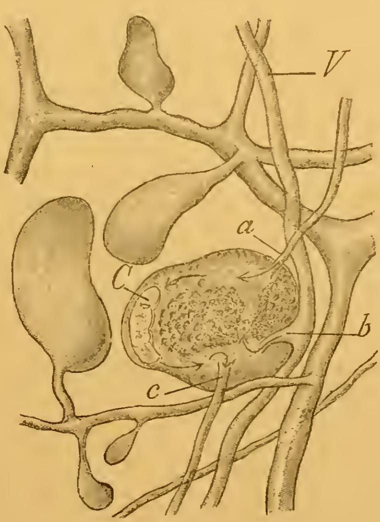


FIGURE B.

Ascidiozoïde au 5e jour de sa régression. — *V*. vaisseaux coloniaux. – *C* cœur encore en activité ; il chasse dans le vaisseau *c* les corpuscules qui lui arrivent par les tubes *a* et *b*.

La figure ci-jointe représente un de ces anciens ascidiozoïdes parvenus à un tel degré de dégénérescence, avec le cœur qui est encore intact et les vaisseaux coloniaux avec lesquels il est encore en relation. Ceux-ci sont au nombre de trois, les deux anciens vaisseaux *sous-endostylaire* et *sous-intestinal* et l'ancien pédicule qui reliait l'ascidiozoïde à son progéniteur. Les globules sanguins arrivent par les vaisseaux *a* et *b* et passent dans le cœur qui les chasse à son tour dans le tube *c* ; cette marche est inverse quand le renversement de la circulation se produit.

Pendant plusieurs jours on retrouve encore, à la face inférieure du cormus,ces restes d'ascidiozoïdes intercalés sur leurs vaisseaux coloniaux ; finalement leurs derniers éléments dissociés sont entraînés dans le torrent circulatoire et il ne persiste plus que de toutes petites ampoules de quelques dixièmes de millimètres, teintées en jaune clair, formées de quelques éléments vésiculeux et qui resteront toujours en relation avec leurs vaisseaux coloniaux primitifs.

26 mars. (Pl. IX, fig. 11).— Les nouveaux ascidiozoïdes, c'est-à-dire ceux de la cinquième génération, se sont rapprochés les uns des autres et se sont associés en plusieurs systèmes ; leurs orifices branchiaux sont ouverts et montrent leurs languettes, mais ils n'ont pas encore tout à fait atteint la taille adulte.

Les 29 ascidiozoïdes que comprend la moitié antérieure du cormus se sont répartis en quatre systèmes possédant respectivement neuf, six, trois et onze individus.

Les 25 de l'autre moitié se sont répartis seulement en deux groupes qui comprennent respectivement huit et dix-sept individus. Toutefois ces derniers n'ont pas encore constitué leur cloaque commun d'une manière complète; un certain nombre d'entre eux sont disposés sur une double rangée, mais il se rapprochent progressivement les jours qui suivent et arrivent ainsi peu à peu à se placer tous sur une rangée unique, de forme elliptique.

Le déplacement des ascidiozoïdes n'est donc pas limité à la première période de leur développement ; il se continue, comme nous le voyons, même une fois que leurs siphons sont ouverts et qu'ils ont presque leur taille définitive. La même chose s'est montrée dans le système de huit ascidiozoïdes qui, deux jours auparavant, étaient répartis en deux systèmes distincts, l'un de cinq et l'autre de trois ; ils se sont rapprochés peu à peu et ont fini par se fusionner. Au bout de deux jours (28 mars) tous ont atteint leur taille définitive.

Le 1er avril, soir. — La dégénérescence s'annonce déjà chez quelques ascidiozoïdes de la seconde moitié du cormus et elle se continue les jours suivants, mais avec une vitesse très inégale chez les différents ascidiozoïdes, contrairement à ce qui se passe ordinairement.

Deux jours plus tard, les 17 ascidiozoïdes qui formaient le plus grand système dans la moitié inférieure du cormus, sont tous en régression très avancée, sauf trois d'entre eux qui possèdent encore leurs dimensions normales et ont leurs orifices toujours largement ouverts. Il en est de même des huit autres ascidiozoïdes qui composent l'autre système de cette seconde moitié du cormus; ils sont toujours parfaitement étalés, avec leurs siphons béants.

Ce n'est que cinq jours plus tard (5 avril) que la dégénérescence atteint,à leur tour,les trois individus restants du système supérieur et les huit autres du système voisin. Il s'est donc manifesté, chez cette génération, une différence relativement grande dans la durée, à l'état adulte, des divers ascidiozoïdes, puisque certains sont entrés en régression quatre jours plus tôt que les autres.

Cependant il est à remarquer que les jeunes bourgeons qui se montrent sur les flancs de ces ascidiozoïdes ont tous très sensiblement la même taille, quelque soit le degré de régression de leurs progéniteurs, et qu'ils arriveront simultanément à l'état adulte comme nous le verrons plus loin.

Les ascidiozoïdes de la génération actuellement en voie de disparition prêtent encore à une autre remarque relativement à l'importance qu'il faut attribuer, dans la spécification, au nombre des filets tentaculaires qui garnissent le fond de l'ouverture branchiale. Ces filets sont normalement au nombre de huit, quatre grands et quatre petits. Mais chez ceux des ascidiozoïdes de ce cormus qui ont vécu plus longtemps que les autres et ne sont entrés en régression que cinq jours plus tard, il s'en est développé quatre autres petits, placés à droite et à gauche de deux des plus grands qui existaient déjà. Cette observation précise montre que le nombre des filets tentaculaires ne peut pas constituer un caractère spécifique rigoureux.

L'évolution de la cinquième génération se résume de la façon suivante :

Les diverticules primitifs qui constituent les rudiments de ses ascidiozoïdes ont apparu sur les flancs des progéniteurs dans les premiers jours de mars (du 1^er^ au 4 mars, pl. VII).

Au moment où la 4^e^ génération entre en régression (le 19 mars, pl. VIII) ils sont encore très petits et n'ont même pas le cinquième de la taille des adultes.

En sept jours environ (du 19 mars au 26 mars) ils deviennent adultes et se constituent en systèmes à orifices ouverts à l'extérieur (pl. IX).

Enfin, ils ne restent que de six à sept jours à cet état adulte (du 26 mars au 1^er^ avril) ; quelques-uns prolongent leur existence cinq jours de plus. La durée totale de leur évolution a donc exigé de trente à trente-cinq jours (du 1^er^ mars au 5 avril).

Cette cinquième génération comprenait 54 adultes engendrés par les 46 ascidiozoïdes de la génération précédente.

VI. Évolution de la sixième génération

(Pl. X, fig. 12).

Remarque : A partir de ce moment, je négligerai dans la description et dans les dessins la moitié supérieurs du cormus, qui comprenait tout à l'heure 29 ascidiozoïdes répartis en quatre systèmes différents.

La nécessité de réduire, dans ce mémoire, le nombre et les dimensions des planches m'oblige à ne plus représenter que de l'une des moitiés de la colonie ; d'ailleurs les différentes phases qui viennent d'être exposées jusqu'à présent montrent surabondamment que les phénomènes de régression et de bourgeonnement se font simultanément dans toutes les parties du cormus sans jamais présenter de différences bien appréciables, et les observations journalières que j'ai continué à faire sur la moitié de la colonie que je me propose de négliger dorénavant dans mes descriptions, m'ont encore montré que les phénomènes de la blastogénèse et de régression y ont toujours marché parallèlement avec ceux de la moitié que je vais continuer à décrire en détail.

10 avril. (Pl. XI). — La régression de la cinquième génération, après s'être montrée très rapide au début, se continue ensuite assez lentement et le cinquième jour (10 avril) les ascidiozoïdes morts ont encore environ le quart de leur taille adulte. Ils ont à ce moment la forme de petites masses ovoïdes, fortement pigmentées en rouge brique, qui s'enfoncent de plus en plus dans la profondeur de la tunique et *dans lesquelles les cœurs continuent à se contracter énergiquement.*

Leurs bourgeons, qui constituent la sixième génération, se développent également un peu moins vite que ceux des générations précédentes. On en compte quarante-six, engendrés par les vingt-cinq de la génération précédente qui composaient la seconde moitié du cormus, que nous considérons seule maintenant (pl. IX). Ils sont tous situés vers la périphérie du cormus, où ils ont été abandonnés par leurs progéniteurs au moment où ces derniers ont fortement contracté leurs sacs branchiaux, au début de leur régression. Ils se rapprochent progressivement de la partie centrale tandis, que les anciens se réduisent de plus en plus. Mais parmi ces nouveaux bourgeons, il il s'en trouve un certain nombre qui, sans doute à cause de leur trop grand éloignement, n'arrivent pas à rejoindre les autres pour s'associer en systèmes et qui entrent déjà en régression, avant même qu'ils aient ouvert leurs siphons à l'extérieur. J'en compte onze qui disparaissent ainsi totalement dans l'espace de quatre jours, de sorte que sur les 46 individus que cette sixième génération comprenait au début, il n'en reste plus que 35.

La partie antérieure du cormus (pl. IX), qui comprenait 29 ascidiozoïdes de 5^e génération, en a engendré de son côté 48 autres, ce qui donne 48 + 35 = 83 individus de 6^e génération pour la totalité de la colonie.

19 avril. (Pl. XI). — Les 35 ascidiozoïdes de la seconde moitié du cormus se sont constitués en quatre systèmes distincts et remplacent les vingt-cinq de la génération précédente. Leurs cloaques communs sont formés et leurs siphons branchiaux largement ouverts à l'extérieur; cependant ils n'ont guère encore que les trois quarts environ de leur taille adulte.

La figure 13, pl. XI, représente la disposition de ces 35 ascidiozoïdes : Le premier système compte onze individus ; le second en possède neuf ; le troisième, sept et le quatrième, huit.

Leurs jeunes bourgeons sont encore très réduits et la plupart encore recouverts par les progéniteurs.

Mais, chose curieuse, le second jour où ces ascidiozoïdes ont leurs cloaques et leurs ouvertures branchiales définitivement constitués, un certain nombre d'entre eux entrent déjà en régression ; leur branchie se contracte très énergiquement et en moins de vingt-quatre heures son diamètre est ramené à celui des ampoules vasculaires de la périphérie. Il en disparaît ainsi *un* dans le système de onze ; *trois* dans le système de neuf; *trois* dans le système de huit et *deux* dans le système de sept.

De sorte que sur les 35 ascidiozoïdes adultes que comprenait le cormus quelques jours auparavant et qui sont représentés sur la fig. 13, il n'en reste plus que vingt-six, deux jours après que les systèmes à cloaques communs se sont constitués.

Ceux-ci continuent à se développer librement et grandissent même encore un peu ; ils restent parfaitement étalés jusqu'au vingt-sept avril, époque où ils entrent à leur tour en régression.

En résumé, cette sixième génération est apparue sur les flancs de ses progéniteurs aux environs du 20 mars et est arrivée à l'état adulte un mois plus tard (19 avril).

Elle n'est restée à cet état que de sept à huit jours (19 avril au 27 avril) et est entrée en régression.

Son évolution totale s'est donc effectuée en cinq semaines environ (du 20 mars au 27 avril).

Cette sixième génération comprenait, au début, dans la moitié inférieure du cormus, 46 ascidiozoïdes engendrés par les 25 de la génération précédente; sur ces 46, il y en a onze qui ont régressé alors qu'ils avaient à peu près le cinquième de la taille adulte et les 35 autres se sont constitués en systèmes. Cette moitié seule est représentée par la figure 13.

Sur ces 35 adultes, il y en a neuf qui sont entrés en régression deux jours seulement après avoir ouvert leurs siphons à l'extérieur, et les autres ont suivi leur évolution normale en restant de sept à huit jours à l'état adulte comme ceux des générations précédentes.

Enfin, la partie antérieure du cormus, qui n'a pas été figurée sur la planche XI, comprenait 48 ascidiozoïdes adultes de 6e génération, engendrés par 29 de cinquième génération, ce qui donne un total de 35 + 48 = 83 pour la sixième génération.

VII. Évolution de la septième génération

(Pl. XI à XIII, fig. 13 à 15).

Le 27 avril, au matin, quelques-uns des ascidiozoïdes de la 6e génération ont fermé leur orifice branchial et ont commencé à se contracter. Le soir, la régression est générale et a gagné tout le cormus. Elle s'effectue avec plus de rapidité que celle de la génération précédente et, à la fin du troisième jour (29 avril), les ascidiozoïdes ne sont plus que des petites masses granuleuses orangées, dont les plus grosses dépassent à peine les ampoules vasculaires de la périphérie.

D'eux d'entre eux seulement restent encore visibles à la face supérieure du cormus, à la fin de ce troisième jour, avec leurs cœurs qui se contractent encore régulièrement.

Les bourgeons de nouvelle formation, c'est-à-dire de 7e génération, sont au contraire très rapprochés de la surface et sont répartis sans aucun ordre, ne faisant pas prévoir les groupements qu'ils constitueront quelques jours plus tard.

Dans la moitié inférieure du cormus, qui est seule représentée par la fig. 14, pl. XII, ils sont au nombre de quarante-huit, engendrés par les trente-cinq adultes de la génération précédente. L'autre moitié du cormus, qui comprenait 48 individus de 6e génération, en possède de son côté 82 de 7e génération, ce qui donne au total, pour cette dernière, 48 + 82 = 130, auxquels il faut en ajouter 12 autres qui se sont atrophiés au cinquième environ de la taille adulte.

Leur taille varie du quart à la moitié de celle des adultes.

Leurs cœurs sont en activité. Ils sont encore recouverts d'une grande épaisseur de tunique et leurs futures ouvertures branchiales ne sont indiquées que par des zones un peu moins fortement pigmentées que le reste du corps.

Ils montrent déjà les jeunes bourgeons qu'ils engendreront à leur tour et qui se présentent sous la forme de simples petits renflements de la paroi maternelle, dont la plupart sont encore cachés par leurs progéniteurs.

La figure 14 représente la moitié inférieure de la colonie à ce stade, c'est-à-dire à la fin du troisième jour de la régression de la sixième génération (29 avril). Elle montre les 48 ascidiozoïdes de la septième génération répartis en trois îlots irréguliers dans le cormus, ainsi que les restes de quelques ascidiozoïdes de la génération précédente, dont deux plus volumineux, chez lesquels le cœur se contracte encore régulièrement.

2 mai. (Pl. XIII, fig. 15). — Les ascidiozoïdes de la nouvelle génération (la septième) sont disposés en systèmes distincts. Leurs ascendants étant entrés en dégénérescence le 27 avril, c'est donc cinq jours qu'il leur a fallu, depuis ce moment, pour arriver à s'associer et à ouvrir leurs siphons à travers la tunique commune.

Dans cet intervalle, il y a cinq de ces ascidiozoïdes qui se sont atrophiés ; ce sont encore ceux qui se trouvaient placés le plus loin à la périphérie et qui, pour une cause inconnue, n'ont pu se déplacer suffisamment pour arriver à se juxtaposer à d'autres et entrer dans la composition d'un système à cloaque commun.

Ils avaient déjà le tiers de la taille de l'adulte quand ils sont entrés en régression.

Au lieu de ses 48 individus primitifs, la nouvelle colonie n'en comprend donc plus que quarante-trois au moment où elle se trouve reconstituée à l'état adulte, avec des cloaques communs et des siphons branchiaux ouverts à l'extérieur.

Ils sont répartis, ainsi que le montre la figure 15, en cinq systèmes différents, dont trois grands qui possèdent respectivement onze, quinze et onze ascidiozoïdes, et deux petits n'ayant respectivement que deux et quatre individus.

7 mai. — Le 7 mai, au matin, cette septième génération entre en dégénérescence ; les ascidiozoïdes les plus inférieurs ont fermé leurs orifices branchiaux et la régression gagne rapidement les autres. Au bout de trois jours, elle est presque complète et les anciens adultes ne sont plus que de toutes petites masses granuleuses jaunâtres, à peine aussi grosses que les ampoules vasculaires, qui sont situées profondément dans la tunique commune et ne sont plus visibles qu'à la face inférieure du cormus. Dans chacune d'elles, le cœur est encore animé de contractions régulières.

Ainsi que cela se produit chaque fois que des ascidiozoïdes sont en régression, les ampoules vasculaires présentent, à ce moment, une teinte beaucoup plus foncée et un volume plus considérable, par suite de l'accumulation dans leur cavité des éléments provenant de la désagrégation des ascidiozoïdes morts. En outre, on observe que, pendant cette période de régression, la circulation se ralentit dans les tubes vasculaires coloniaux, ce qui tient évidemment à l'énorme quantité de globules qui affluent alors dans les différents cœurs et à la résistance qu'opposent les ampoules périphériques, qui sont littéralement gorgées de ces globules.

Si nous résumons maintenant la durée de l'évolution de cette septième génération, en récapitulant ses diverses étapes que nous avons exposées un peu plus haut, nous arrivons aux résultats suivants :

Les 83 individus adultes de la sixième génération en ont engendré 130 de septième génération sur lesquels cinq se sont atrophiés de bonne heure avant d'avoir atteint l'état adulte.

Ils ne possédaient que le tiers ou le quart de leur taille définitive au moment où leurs ascendants sont entrés en régression et dans l'espace de cinq jours, du 27 avril au 3 mai, ils sont arrivés à se constituer en systèmes communs.

Ils ne sont restés à l'état adulte que cinq jours environ, du 2 au 7 mai.

Enfin, les premiers rudiments de ces ascidiozoïdes de 7ᵉ génération ayant apparu sous la forme de petits diverticules péribranchiaux vers le 1ᵉʳ avril, au moment où ceux de la cinquième génération entraient en régression, la durée totale de leur évolution a donc été d'un peu plus d'un mois (du 1ᵉʳ avril au 2 mai).

Les figures 14 et 15 représentent seulement la moitié inférieure de la colonie; *cette moitié comprenait à elle seule 48 ascidiozoïdes* (fig. 14), dont cinq se sont atrophiés de bonne heure et les 43 autres se sont disposés en systèmes adultes (fig. 15).

VIII. Évolution de la huitième génération

(Planches XIII à XV)

Dans la moitié inférieure de la colonie, les 43 ascidiozoïdes de la 7e génération qui viennent de disparaître en ont engendré *soixante* autres.

La planche XIV représente la colonie le troisième jour de la régression de la 7e génération (le 9 mai) ; celle-ci a à peu près complètement disparu, comme nous l'avons dit plus haut, et le cormus ne montre plus à sa face supérieure que les *soixante* ascidiozoïdes de la huitième génération ; leur taille atteint à peine le quart de celle des adultes.

Ils sont encore complètement recouverts par la tunique et sont répartis en quatre groupes, non encore constitués en systèmes à cloaques communs.

IX. Influence de la lumière

Le 9 mai, jour où la régression de la septième génération est à peu près complète et où le cormus présente l'aspect de la planche XIV, je place la cuvette d'eau de mer contenant la colonie de *Botrylloïdes*, accompagnée d'un autre petit cormus élevé en même temps que cette dernière, dans une pièce servant à la photographie et où la lumière n'a nul accès.

Les deux cormus ne tardent pas à prendre un aspect bien différent de ceux qu'ils avaient présentés successivement dans les quatre mois précédents, et bien qu'il ne soit guère possible d'établir des généralisations sur le cas de ces deux colonies, je transcris cependant ici les modifications anormales qu'elles ont présentées en l'absence de la lumière. Comme la blastogénèse, en effet, s'est effectuée d'une façon toujours normale jusqu'au moment précis où les cormus ont été placés à l'obscurité et qu'il a suffi, comme je l'exposerai plus loin,de les ramener à la lumière pour enrayer leur dépérissement, il y a tout lieu de croire que c'est bien l'absence des rayons lumineux seule qui a amené les modifications que je vais décrire ; d'autant plus que la pièce obscure, abritée du soleil, se trouvait à une température à peu près uniforme et que le courant d'eau de mer était régulièrement renouvelé en eau fraîche tous les mois, aussi bien à la fin de ces observations qu'à leur début.

Les deux cormus ont présenté des modifications identiques. Je ne décrirai que celles qui intéressent la petite colonie qui a été suivie jusqu'à présent dans ses différentes phases évolutives.

Le troisième jour qu'il est soustrait à la lumière, le cormus se montre avec une tunique bien moins épaisse qu'auparavant ; de plus, cette tunique se rétracte insensiblement à la périphérie et entraîne, dans son retrait, les ampoules ectodermiques, qui prennent un volume plus considérable que dans les conditions normales et sont littéralement bourrées de globules rouge orangé provenant de la désagrégation de la génération précédente.

Les ascidiozoïdes de la génération qui devrait atteindre l'état adulte n'ont pas grandi et ont conservé les dimensions qu'ils avaient trois jours auparavant, au moment où le cormus a été placé à l'obscurité. Mais leur aspect s'est très modifié : ils sont sphériques ou ovoïdes et sont absolument remplis de globules rouge orangé qui leur donnent une teinte uniforme et l'aspect de grosses ampoules vasculaires ; aucun organe ne peut plus être décelé dans leur intérieur à l'aide du microscope.

Enfin, les vaisseaux coloniaux sont eux-mêmes également remplis d'éléments globulaires orangés, très serrés les uns contre les autres, dont le déplacement ne s'effectue plus que très lentement et qui donnent à ces vaisseaux, quand on les regarde à la loupe, l'aspect d'autant de petits filaments rouge orangé parfaitement continus. De plus, ils se dilatent en maints endroits et envoient une quantité considérable de petites ampoules globuleuses, qui se remplissent également de corpuscules rouges et viennent affleurer à la surface du cormus.

Vu dans son ensemble, le cormus ne se présente plus que comme une masse rouge brun, uniformément mamelonnée. Ces modifications ont évidemment pour cause initiale l'arrêt du développement des ascidiozoïdes qui auraient dû atteindre l'état adulte. Les globules provenant de la régression des ascidiozoïdes de la génération précédente, sont obligés de se condenser davantage dans les cavités des jeunes qui sont restées exiguës ; et ne trouvant pas à s'utiliser aussi vite que dans les conditions ordinaires, ils déterminent, en outre, le gonflement des ampoules sanguines de la périphérie et la formation des petites ampoules supplémentaires que nous signalions tout à l'heure sur le trajet de tous les vaisseaux coloniaux.

Les jours suivants, l'état de souffrance du cormus s'accuse de plus en plus ; les ascidiozoïdes, au lieu de grandir, diminuent manifestement de volume, tandis que les ampoules vasculaires périphériques se dilatent de plus en plus ; la teinte générale du cormus devient plus claire. On croirait la colonie frappée de mort ; mais il n'en est rien, parce que les vaisseaux coloniaux sont encore parcourus par des courants réguliers, quoique plus lents que dans les conditions normales.

La pl. XV représente l'état de ce cormus le 16 mai, c'est-à-dire huit jours après la suppression de la lumière. On y voit, dans les parties centrales, les ascidiozoïdes qui ne sont plus que des petits mamelons sphériques ou ovoïdes fortement pigmentés et entremêlés d'une quantité considérable de petites ampoules sanguines, qui se sont formées sur les vaisseaux coloniaux situés plus profondément ; il est même bien difficile de reconnaître,avec certitude,les soixante ascidiozoïdes que comprenait le cormus au moment où il a été placé à l'obscurité, tellement ils sont réduits et présentent de ressemblance avec les ampoules sanguines.

Par contre, à la périphérie, il existe de très nombreuses ampoules vasculaires avec un volume bien supérieur à celui qu'elles ont dans les conditions normales ; par endroits, elles sont placées sur plusieurs assises et elles sont complètement bourrées de globules pigmentés ; leur taille atteint trois et quatre fois celles des ascidiozoïdes.

L'examen de la face inférieure du cormus montre que la circulation coloniale continue à s'effectuer et que la colonie est toujours vivante. *Le changement du sens de la circulation* *se produit comme dans les conditions normales*, ce qui prouve que les cœurs des ascidiozoïdes sont encore en activité, bien qu'il soit impossible d'en découvrir un seul au microscope à travers l'énorme quantité de globules pigmentés accumulés dans chacun des bourgeons. Mais toutefois il faut remarquer que la persistance de ces contractions cardiaques n'est pas un critérium pour affirmer la vitalité des ascidiozoïdes rudimentaires qui composent alors la colonie, puisque, durant la régression de chacune des générations antérieures, nous avons toujours vu le cœur continuer à battre régulièrement jusqu'à ce que l'ascidiozoïde ne soit plus qu'une petite masse granuleuse, inférieure en diamètre aux ampoules vasculaires périphériques.

Il est au contraire certain que ces ascidiozoïdes sont, non pas à l'état de vie ralentie, mais en régression ; la preuve en est dans la réduction progressive et considérable qu'ils ont subie et dans l'absence de fentes branchiales et d'intestin. A la partie antérieure du cormus,en particulier,ils sont extrêmement petits et les ampoules vasculaires s'y atrophient également.

La tunique, qui se montrait déjà plus mince les premiers jours qui ont suivi la suppression de la lumière, a continué de s'atténuer progressivement ; de temps en temps il se détachait des lambeaux de sa surface externe, tout comme cela se produit dans les conditions de vie normale des colonies ; seulement ces exfoliations successives n'étaient pas suivies de régénération dans les parties plus profondes et la tunique finit ainsi par devenir d'une minceur extrême.

Cette observation est à retenir : elle parait montrer que les éléments provenant de la régression des ascidiozoïdes sont incapables de donner naissance directement à de la tunicine,sans quoi cette dernière devrait atteindre une épaisseur considérable dans un cormus comme celui dont il est question ici, où les globules de régression sont en tel excès et où il manque d'individus vivants pour les utiliser. Je vois là une preuve indirecte que la substance de la tunique est due, au contraire, à des éléments vivants des ascidiozoïdes ; si elle augmente d'épaisseur dans les conditions normales, à l'époque où se produisent des régressions, cela tient à la plus grande vitalité qu'acquièrent à ce même moment les tissus vivants des ascidiozoïdes en voie de développement, sous l'influence de la provision de matériaux nutritifs qu'ils trouvent dans la dégénérescence de leurs ascendants (1).

Autre observation : A la face inférieure du même cormus représenté par la pl. XV, et à travers sa couche très mince de tunicine, on aperçoit, entre les petites ampoules vasculaires gorgées de globules orangés, un très grand nombre d'autres petites ampoules sphériques, vacuolaires et d'une teinte jaune pâle uniforme. Elles sont situées sur le trajet d'un vaisseau sanguin qui les traverse de part en part. Ce sont les restes d'anciens ascidiozoïdes régressés qui, maintenant que la tunique est très mince, apparaissent très nettement à la face inférieure du cormus.

Telles sont les modifications profondes qui se sont produites dans les deux cormus maintenus à l'obscurité : en l'absence de la lumière, les blastozoïdes ont été frappés d'arrêt dans leur développement, puis sont entrés en régression ; leurs jeunes bourgeons ont été également frappés de dépérissement.

18 mai. — Le 18 mai, après un séjour de dix jours à l'obscurité, les cormus sont replacés à la lumière. Trois jours plus tard, la tunique est déjà plus épaisse ; quelques petites sphères font plus fortement saillie à la surface du cormus et atteignent rapidement un volume triple. Ce sont des jeunes bourgeons qui se mettent maintenant à grandir, leur teinte s'éclaircit et bientôt on reconnaît leur futur sac branchial avec des bandes plus claires, au niveau desquelles la circulation sanguine s'observe d'une manière très nette, comme chez les jeunes ascidiozoïdes normaux. Six jours plus tard (le 24 mai), certains ont atteint le tiers, d'autres la moitié de la taille de l'adulte.

La pl. XVI représente le cormus à ce stade. Les ampoules vasculaires ont pris une forme très allongée. Les ascidiozoïdes, toujours enfermés dans l'intérieur de la tunique, montrent cependant chacun une petite zone plus claire qui est l'emplacement de leur future ouverture branchiale. Ils sont répartis sans ordre et quelques-uns sont même situés tout à fait à la périphérie, entre les ampoules vasculaires.

---

(1). A. Pizon, *Op. cit.*, p. 252.

En outre, on n'en compte que vingt-et-un, alors que la génération précédente en possédait soixante. Leur développement est également moins rapide que ceux qui sont constamment maintenus dans des conditions normales. Ils ont mis six jours pour atteindre le tiers ou la moitié de la taille de l'adulte, tandis que chez toutes les générations normales précédentes, les nouveaux individus ne mettaient que cinq ou six jours après l'entrée en régression de leurs ascendants, pour arriver à se constituer à leur tour en systèmes à cloaques communs.

Ils se ressentent donc manifestement des conditions défavorables dans lesquelles le cormus s'est trouvé antérieurement. C'est tellement vrai que cette nouvelle génération n'arrivera pas à ouvrir ses siphons à l'extérieur et qu'elle n'atteindra pas l'état adulte. Ses individus n'atteignent pas une taille supérieure à celle qu'ils ont sur la pl. XVI, qui représente le cormus le 24 mai. Ils entrent presque aussitôt en régression, mais cette fois la circulation coloniale s'arrête ; il ne s'agit plus par conséquent de phénomènes de dégénérescence normale, mais bien de mortalité. De nombreux infusoires, des diatomées,des bactéries envahissent la tunique et les globules pigmentés ; le tout devient gélatineux et cinq ou six jours plus tard le cormus est à peu près détruit et méconnaissable. Son séjour de dix jours à l'obscurité ne paraissait pas lui avoir laissé une vitalité suffisante pour qu'il ait pu se régénérer.

En résumé, les observations qui précèdent et qui demanderaient d'ailleurs à être multipliées pour en tirer des conclusions plus générales, paraissent montrer que les rayons lumineux sont indispensables à la vie des *Botrylloïdes* (1). Ces résultats concordent avec les conditions bathymétriques dans lesquelles ils vivent : ces animaux sont, en effet, essentiellement côtiers et la plus grande profondeur à laquelle le " Challenger " en a recueilli ne dépasse pas vingt brasses. Le *B. fulgurale* Herdm. seul a été dragué à 530 brasses par la " Lighning Expedition ".

---

(1) Plusieurs autres cormus de *Botrylloïdes* que j'ai conservés à l'obscurité pendant cet hiver, ont présenté les mêmes phénomènes de régression que les deux cormus décrits ci-dessus.

Observations sur un second cormus de *Botrylloïdes rubrum*

La colonie dont il s'agit ici était au début de bien plus grande taille que la précédente ; elle comprenait 82 ascidiozoïdes, répartis sur trois doubles rangées et fixés sur une algue verte. Les observations que j'ai pu faire sur elle sont moins nombreuses et moins complètes, parce que je l'avais laissée fixée sur l'algue dont le défaut de transparence s'opposait naturellement à un examen microscopique approfondi. J'ai noté seulement la durée de l'évolution des générations successives pour contrôler les résultats fournis par la petite colonie étudiée en premier lieu.

Le lendemain de leur arrivée (21 janvier) les sacs branchiaux se contractent et la régression commence. La tunique les recouvre progressivement et leur volume diminue peu à peu ; par contre, les petits bourgeons qu'ils portent latéralement deviennent de plus en plus visibles.

Quatre jours plus tard (25 janvier), les différents systèmes ne sont plus du tout discernables et le cormus a pris un aspect uniformément granuleux; les anciens ascidiozoïdes, maintenant très réduits, ne se distinguent plus de leurs bourgeons sous le rapport de la taille. Les ampoules ectodermiques, de leur côté, sont énormément gonflées par l'apport des éléments provenant des individus en régression et se montrent très saillantes entre les jeunes bourgeons et les anciens ascidiozoïdes. Cet aspect granuleux donne l'illusion d'un cormus qui se trouve dans de très mauvaises conditions et qui est en train de disparaître.

2^e^ Génération

Le 29 janvier, huit jours après que la 1^re^ génération est entrée en régression, on ne voit plus aucune trace de cette dernière à la surface du cormus et les ampoules ectodermiques sont toujours dilatées. Mais les bourgeons de la seconde génération ont pris un développement rapide et ont ouvert leurs orifices branchiaux à travers la tunique, tout en se rapprochant de la surface du cormus; ils se sont groupés en systèmes réguliers, les uns allongés, d'autres circulaires comme ceux des Botrylles.

Il y a au total 24 systèmes, comprenant chacun de 2 à 18 individus. La colonie en compte en tout 158. Certains des systèmes sont très rapprochés les uns des autres et présentent la disposition en longues files doubles caractéristiques des cormus adultes; d'autres sont isolés. Ceux-ci sont les plus petits et ne comprennent que deux, trois ou quatre individus.

Les jours suivants, les bourgeons de la 3^e génération cessent d'être cachés par leurs progéniteurs et se montrent sur les flancs de ces derniers, autour desquels ils finissent par former une ceinture complète. L'apparition de cette 3^e génération est simultanée autour de tous les adultes.

Le quatrième jour de l'état adulte (le 1^{er} février), un certain nombre d'ascidiozoïdes entrent en régression; ce sont tous ceux qui ne formaient que de tout petits systèmes isolés; en vingt-quatre heures ils se réduisent de moitié, tandis que ceux qui forment des files allongées sont encore largement épanouis et resteront encore cinq jours à l'état adulte. J'en compte 24 qui disparaissent ainsi de bonne heure; leurs bourgeons disparaissent également pour la plupart. La dégénérescence précoce des ascidiozoïdes isolés ou groupés en très petit nombre, montre que, dans ces conditions, ils n'ont pas la même vitalité que ceux qui sont associés en grand nombre.

Le 7 février, c'est-à-dire le dixième jour de l'état adulte de la seconde génération, l'aspect du cormus est profondément modifié. Tous les ascidiozoïdes adultes ont contracté leur sac branchial et fermé leurs orifices; leurs interradius sont complètement remplis par leurs bourgeons qui, depuis deux ou trois jours, se sont développés très rapidement et présentent presque le tiers de la taille de l'adulte. Mais une mince couche de tunicine les recouvre encore tous et pas un n'est encore ouvert à l'extérieur.

Résumé : Les ascidiozoïdes de la 2^e génération avaient du quart au tiers de la taille adulte le 21 janvier, jour où leurs progéniteurs sont entrés en régression.

Huit jours plus tard (29 janvier) ils étaient répartis en systèmes comprenant chacun de 2 à 18 individus. Cette 2^e génération comprend 158 adultes engendrés par les 82 de la génération précédente.

24 de ces ascidiozoïdes, qui ne formaient que des petits systèmes isolés de 2 à 4 individus, régressent le 4^e jour de l'état adulte.

Les 134 autres restent neuf jours à l'état adulte et régressent à leur tour.

3^e Génération

A mesure que les ascidiozoïdes de seconde génération s'enfoncent dans l'épaisseur de la tunique commune et diminuent de volume, ceux de la 3^e génération grandissent de plus en plus.

Le 14 février, le septième jour qui suit l'entrée en régression des anciens, ils atteignent à leur tour l'état adulte et ouvrent largement leurs orifices à l'extérieur.

J'en compte 274; la génération précédente, qui en comprenait en dernier lieu 134. en a donc engendré 2 fois 134 ou 268 plus 6 qui proviennent sans doute des 24 individus de seconde génération qui, comme nous l'avons vu, ont régressé de bonne heure après être restés seulement quatre jours à l'état adulte.

Bien que le nombre des nouveaux ascidiozoides soit plus que doublé, ils se sont condensés davantage et ne forment que onze systèmes à cloaque commun,au lieu de 24 qu'il y avait précédemment. Chaque système comprend de 10 à 42 individus, disposés sur deux files régulières.

Au moment où ils se sont groupés autour de leurs cloaques communs, les ascidiozoïdes n'ont pas leur taille définitive : ils continuent encore à grossir pendant deux ou trois jours, mais sans qu'il en résulte de modification dans leur répartition ni dans la forme générale du cormus.

Le 21 février, au matin, ils ont tous contracté leur sac branchial et commencent à entrer en régression.

En résumé, la 3^e génération comprenait 274 ascidiozoïdes engendrés par les 138 de la génération précédente.

Au moment de l'entrée en régression des anciens, ils n'avaient guère que le tiers de la taille définitive, et en sept jours ils atteignirent à leur tour l'état adulte.

Enfin, au bout de sept autres jours passés à ce dernier état leur évolution était terminée et ils entraient à leur tour en régression.

4e Génération

Au moment où les ascidiozoïdes de 3e génération sont en pleine dégénérescence, ils ont perdu leur disposition régulière et sont entremêlés sans ordre avec leurs bourgeons.

Ceux-ci n'avaient guère que le tiers ou le quart de la taille adulte au moment de la mort de leurs progéniteurs ; ils grandissent peu à peu, tout en restant d'abord pêle-mêle dans tout le cormus. Mais deux ou trois jours plus tard, quand ils ne sont plus recouverts que par une mince couche de la tunique commune, ils émigrent progressivement vers la périphérie et s'y disposent en systèmes allongés, tous en bordure sur le pourtour du cormus ; il y a seulement cinq petits systèmes qui restent vers le centre de la colonie. Mais au voisinage de ces derniers, et entremêlés avec de nombreuses ampoules vasculaires, on voit beaucoup de bourgeons appartenant à cette même 4e génération qui restent isolés les uns des autres et paraissent se trouver dans l'impossibilité de s'associer. Ces conditions doivent leur être tout à fait désavantageuses, car ils cessent bientôt de grandir comme le font ceux de la périphérie qui sont en train de se réunir en systèmes, puis ils ne tardent pas à entrer en régression.

Je n'ai pas réussi à compter exactement le nombre de ceux qui disparurent ainsi de très bonne heure ; il y en avait une soixantaine environ. Il en est resté 270, situés presque tous à la périphérie.

Le 1er mars, c'est-à-dire huit jours après l'entrée en régression des ascidiozoïdes de la 3e génération, les 270 de la quatrième ont percé la tunique commune et ouvert leurs orifices à l'extérieur ; ils sont répartis en vingt systèmes et placés, pour la plupart, sur deux files parallèles sur le pourtour du cormus.

Ils grandissent encore un peu pendant les deux ou trois jours qui suivent, puis ne subissent plus aucune modification.

Le 6 mars au soir, c'est-à-dire six jours après s'être constitués en systèmes adultes, bon nombre de ces ascidiozoïdes ferment leurs orifices et contractent leur branchie ; le lendemain matin, la régression est générale dans tout le cormus.

En résumé, cette 4e génération comprenait 270 ascidiozoïdes adultes engendrés par les 274 de la génération précédente.

Le 21 février, au moment où leurs progéniteurs entraient en régression, ils avaient environ le quart de la taille adulte. En huit jours environ (1er mars) ils atteignirent leur complet développement et se groupèrent en systèmes.

Ils restèrent environ sept jours à cet état (1er mars au 6 mars soir) et entrèrent en régression.

5e Génération

Pendant tout le temps que s'opère la dégénérescence des anciens ascidiozoïdes, le cormus reprend le même aspect granuleux qu'il avait pendant les régressions précédentes. Les ascidiozoïdes morts s'écartent les uns des autres, se rapprochent des parties centrales du cormus et se mêlent sans ordre avec leurs bourgeons qui, de leur côté, deviennent de plus en plus volumineux et se rapprochent insensiblement de la surface de la tunique.

Ils ont à peine le quart de leur taille définitive quand leurs progéniteurs entrent en régression (6 mars) ; leur teinte, d'abord rose pâle, s'accentue de plus en plus et devient orangée à mesure que les élements d'origine régressive s'accumulent dans leurs lacunes sanguines.

Quatre jours plus tard (10 mars), les anciens ascidiozoïdes sont réduits au cinquième environ de leur taille adulte et sont profondément enfoncés dans la tunique, cachés pour la plupart par les nouveaux.

Bon nombre de ceux-ci se rapprochent les uns des autres vers la périphérie du cormus et commencent à s'associer en systèmes, en opposant leurs futures ouvertures cloacales.

Les ampoules vasculaires sont extrêmement nombreuses et très dilatées à la périphérie ; la substance de la tunique se forme abondamment tout autour d'elles et l'étendue du cormus a plus que doublé depuis le commencement de ces observations.

Le 12 mars, sept jours après l'entrée en régression de leurs progéniteurs, ces ascidiozoïdes de la cinquième génération ont atteint l'état adulte, c'est-à-dire qu'ils se sont répartis en systèmes à cloaque commun, avec leurs orifices ouverts à l'extérieur.

Je compte 402 de ces ascidiozoïdes de 5e génération répartis en 28 systèmes, qui en comprennent chacun de quatre à vingt-six.

La plupart sont situés à la périphérie du cormus ; vers le centre, il s'en trouve une double rangée qui compte 84 individus. Mais dans les intervalles qui séparent ces derniers de ceux de la périphérie, on observe, en outre, un grand nombre de petits bourgeons, qui n'arrivent pas à s'associer les uns avec les autres et entrent en régression sans même avoir ouvert leurs orifices à l'extérieur ; on en voit quelques-uns qui paraissent faire des efforts pour s'immiscer entre des plus gros, déjà groupés au tour d'un cloaque commun et qui n'y parvenant pas finissent par entrer en dégénérescence.

J'en ai compté une quarantaine qui ont ainsi disparu de très bonne heure, avant d'avoir atteint l'état adulte.

En examinant le cormus par sa face inférieure, à travers l'algue verte qui lui sert de support, on aperçoit un réseau extrêmement riche de vaisseaux sanguins ; mais la circulation est ralentie d'une façon extraordinaire dans les parties centrales du cormus ; la plupart des vaisseaux sanguins de cette région ne renferment qu'un très petit nombre de globules qui y circulent avec une extrême lenteur ; dans quelques-uns il n'y a même plus de courant sanguin.

Par contre, toute la vie paraît s'être concentrée à la périphérie ; de très nombreux vaisseaux, dont certains sont trois ou quatre fois plus gros que ceux de la région centrale, sont bourrés de globules sanguins et parcourus par des courants d'une très grande vitesse ; l'impulsion se propage par les branches collatérales vers le centre du cormus et s'atténue très rapidement à quelque distance, presque tout le sang revenant presque aussitôt à la périphérie par des anastomoses.

Le 18 mars, au soir, quelques-uns des adultes ferment leurs orifices et contractent leur branchie ; le lendemain, la dégénérescence s'est étendue à tout le cormus.

Cette 5e génération a donc évolué dans le temps suivant : sept jours après la mort de ses progéniteurs, elle a atteint l'état adulte (du 6 au 12 mars) ; après quoi elle est restée à cet état pendant huit jours environ (12 au 19 mars), puis elle est entrée en régression.

Elle comprenait 402 ascidiozoïdes répartis en 28 systèmes et engendrés par les 270 de la 4e génération.

6e Génération

Les ascidiozoïdes de cette sixième génération sont très réduits au moment de l'entrée en régression de leurs ascendants ; ils forment de toutes petites masses à peine pigmentées qui deviennent de plus en plus visibles à la surface du cormus, à mesure que les anciens se réduisent. Au moment de la pleine dégénérescence, le cormus prend encore l'aspect particulier qu'il présentait au moment des régressions précédentes : plus de systèmes réguliers, les anciens ascidiozoïdes épars pêle-mêle avec les nouveaux, donnent l'illusion d'une colonie qui est en souffrance et qui est en train de disparaître.

Le 25 mars, c'est-à-dire huit jours plus tard, les nouveaux ascidiozoïdes ont leurs orifices ouverts et sont associés en systèmes. J'en compte 610, avec trente-cinq cloaques communs, succédant aux 402 de la cinquième génération ; comme dans les cas précédents, bon nombre n'ont pu arriver à s'associer en systèmes et sont entrés de bonne heure en dégénérescence.

Cette génération ne reste que de six à sept jours à l'état adulte : le 30 mars elle commence à entrer en régression,

Là se bornent les observations que j'ai pu faire sur cette colonie ; le nombre des individus devenant très considérable et difficile à compter avec précision, je me suis contenté de noter l'apparition et la régression des générations suivantes ; chacune a évolué dans le même laps de temps que celles que je viens de décrire, avec des différences d'un à trois jours, quelquefois en plus, d'autres fois en moins. Le bourgeonnement s'est ainsi continué très régulièrement jusqu'au commencement du mois de mai, époque à laquelle je maintins le cormus à l'obscurité en même temps celui que j'ai décrit plus haut en détail (page 30). L'absence de lumière lui fut fatale comme à ce dernier.

Conclusions générales

§ I. — *Rapidité de la blastogénèse.* — Les différentes générations se succèdent avec une grande rapidité. Du premier février, début de ces observations, jusqu'au huit mai, il s'est formé huit générations successives chez les différents cormus que j'ai conservés en aquarium.

Le plus petit qui possédait douze adultes le premier février, en comptait 182 le huit mai ; ils se répartissaient ainsi :

1re génération, 12 adultes ;

2e génération, 30 adultes (plus un qui s'était atrophié au quart de la taille de l'adulte) ;

3e génération : 33 adultes (plus onze qui s'étaient atrophiés au quart de la taille de l'adulte) ;

4e génération, 46 adultes (plus six autres qui ont régressé au cinquième environ de la taille adulte) ;

5e génération ; 54 adultes (une quinzaine de la même génération se sont atrophiés à l'état de simples diverticules de la membrane péribranchiale maternelle) ;

6e génération : 83 adultes (plus onze qui se sont atrophiés au cinquième la taille de l'adulte) ;

7e génération : 130 adultes (plus douze qui se sont atrophiés au cinquième de la taille de l'adulte).

8e génération : 182.

Un second cormus, beaucoup plus volumineux que le précédent et que j'avais conservé sur l'algue qui lui servait de support, comptait 82 individus le premier février et en possédait 610 à la cinquième génération, vers le 1er avril ; sa surface avait presque quadruplé. Le trop grand nombre d'individus qu'il possédait m'a empêché d'en poursuivre plus longtemps la numération exacte.

On doit regarder comme blastogénèse normale la production de deux bourgeons, l'un à droite et l'autre à gauche du sac branchial maternel ; c'est le cas qui s'observe le plus fréquemment chez les très jeunes bourgeons étudiés à l'aide des coupes en séries ; chez tous, on trouve presque toujours, à droite et à gauche du corps, un diverticule de la membrane péribranchiale destiné à produire un nouvel ascidiozoïde (¹).

Mais dans la suite du développement, et pour des causes qui restent encore obscures, un nombre relativement considérable de ces nouveaux ascidiozoïdes s'arrêtent dans leur développement et entrent en régression. Certains disparaissent ainsi de très bonne heure, au moment où ils ne sont encore que de simples petites vésicules qui commencent à faire hernie sur les flancs des progéniteurs ; d'autres régressent beaucoup plus tard, quand ils ont déjà atteint le cinquième et même le quart de la taille de l'adulte.

Les chiffres précédents montrent que, sur les huit générations que j'ai décrites plus haut, il n'y en a qu'une seule dont la prolifération ait été supérieure à la moyenne normale : l'exemple en a été fourni par la 1^re^ génération, dont les douze ascidiozoïdes en ont engendré 30 autres, sur lesquels un seul entra en dégénérescence avant d'avoir atteint l'état adulte.

Chez toutes les autres générations, les régressions hâtives furent plus ou moins fréquentes ; elles s'observèrent même chez des individus déjà volumineux et ayant tous leurs organes internes constitués. Mais il est à remarquer que, dans ce dernier cas, les ascidiozoïdes frappés de dégénérescence se trouvaient toujours isolés et éloignés des autres ; il semble que leur mort était due à l'impossibilité dans laquelle ils s'étaient trouvés de pouvoir se réunir aux individus voisins, pour vivre d'une manière plus complète de la vie coloniale.

La conclusion générale de ce qui précède c'est que le bourgeonnement est continu pendant toute l'année chez les *Botrylloïdes*, comme il l'est chez les autres Botryllidés, et qu'il ne peut pas être question, à leur sujet, de ces phénomènes dits *d'hivernage* qui ont été signalés chez d'autres Ascidies composées.

§ II. — *Duré de chaque génération.* — Les différents ascidiozoïdes d'une même génération arrivent tous en même temps à l'état adulte, — ou tout au moins à quelques heures près, —

---

(1). A. Pizon, *Op. cit.*, p. 225.

(l'état adulte est marqué par l'ouverture du siphon branchial et du siphon cloacal à travers la tunique commune).

En outre, tous ferment simultanément leurs orifices. Je n'ai vu que deux exceptions ; elles ont été fournies par la 5e et la 6e générations, dont un certain nombre d'ascidiozoïdes adultes entrèrent en dégénérescence trois ou quatre jours avant les autres; la rareté du fait doit le faire regarder comme accidentel.

La durée de l'évolution d'une génération est relativement courte et se résume ainsi :

1° Au moment où une génération entre en régression, les ascidiozoïdes de la génération suivante sont encore très réduits; leur taille varie du tiers au cinquième de celle de l'adulte ; ils sont encore complètement recouverts par la tunique commune et répartis irrégulièrement dans le cormus.

Ils grandissent très rapidement pendant que la dégénérescence des anciens se continue. En général, au bout de cinq à six jours, quelquefois sept, ils sont arrivés à se grouper en systèmes réguliers et ont ouvert leurs orifices.

Après cela ils grandissent encore un peu pendant deux ou trois jours et possèdent alors leur taille maxima.

J'ajoute que ces ascidiozoïdes sont parfaitement capables de se déplacer au sein de la tunique commune ; d'abord répartis très irrégulièrement à la périphérie du cormus dans le jeune âge, ils se rapprochent insensiblement vers le centre à mesure que les anciens se réduisent par régression et en tournant toujours leurs orifices cloacaux les uns vers les autres. J'en ai vu qui, en moins d'un jour, faisaient un demi tour presque complet pour arriver à placer leur orifice cloacal au voisinage de ceux des voisins. De plus,j'ai toujours remarqué, comme je l'ai déjà dit plus haut, que les ascidiozoïdes qui se trouvent trop éloignés et n'arrivent pas à rejoindre les autres pour s'assembler autour d'un cloaque commun, s'atrophient très vite sans jamais atteindre la taille de l'adulte.

2° Chaque génération ne reste que très peu de temps à l'état adulte : depuis le moment où les ascidiozoïdes ouvrent leurs orifices à l'extérieur en perçant la tunique commune jusqu'au moment où ils les contractent pour entrer en régression, *il ne s'écoule jamais que de cinq à sept jours.*

3° La régression s'effectue également avec rapidité : le sac branchial se contracte très fortement tout au début, et au bout d'un jour la taille des individus morts se trouve réduite d'environ de ses deux tiers. *Vers le cinquième ou le sixième jour*, il ne reste plus guère de chaque ascidiozoïde qu'une petite masse granuleuse jaune pâle, profondément enfoncée dans la tunique et dont le volume est sensiblement le même que celui des ampoules sanguines de la périphérie.

4° La durée totale d'un ascidiozoïde, depuis le moment où il apparaît sur les flancs de son progéniteur sous la forme d'un simple diverticule, jusqu'au moment où il entre en régression, varie de quatre à cinq semaines.

5° Aucune des générations que j'ai suivies du mois de février au mois de mai, soit dans la petite colonie soit dans le cormus âgé qui comprenait 82 individus au début, n'est arrivée à maturité sexuelle. Les organes reproducteurs étaient très peu développés.

La ponte de ces Tuniciers n'a lieu,comme on le sait d'ailleurs, qu'à partir du mois de juillet. Il est d'ailleurs difficile de suivre sur les individus entiers et vivants l'évolution précise des éléments reproducteurs, telle que je l'ai fait connaître ailleurs (1).

§ III. — *Marche de la dégénérescence.*— Les phénomènes de la régression chez les Botryllidés ont été déjà exposés dans leurs traits essentiels par Della Valle (2) et par moi-même (3). Il resterait à étudier le procédé d'élimination des éléments d'origine régressive, sur lequel nous manquons encore totalement de données précises. Je me propose de revenir très prochainement sur cette question et je me contente de marquer ici le temps nécessaire à la désagrégation du corps de l'ascidiozoïde et à la répartition de ses éléments dans les cavités sanguines du cormus.

La fin de l'évolution d'un individu est annoncée par la fermeture de ses orifices, qui se contractent fortement et sont rapidement recouverts par la tunique. Le sac branchial s'affaisse, ses éléments se désagrègent et remplissent l'ancienne cavité branchiale et la cavité péribranchiale, où ils se mélangent avec les globules libres que renfermaient les lacunes sanguines de la branchie. En examinant le cormus par la face inférieure, on voit de ces éléments se détacher isolément ou par petits paquets et tomber dans le courant sanguin,qui les entraîne au loin dans les tubes vasculaires coloniaux ou dans les jeunes ascidiozoïdes en voie de développement.

---

(1). A. Pizon, *Op. cit.*, p. 306.

(2). Della Valle, *Sur le bourgeonnement des* Didemmidés *et des* Botryllidés. (Arch. italiennes de biologie, t. II, 1882).

(3). A. Pizon, *Op. cit.*, p. 253.

Au bout de vingt-quatre heures, la taille des individus morts se trouve réduite d'environ de ses deux tiers.

La désagrégation gagne rapidement le tube digestif ; le torrent circulatoire charrie des quantités de plus en plus considérables de globules colorés qu'il arrache à la masse en dégénérescence, pour les accumuler dans les ampoules périphériques ou les cavités sanguines des ascidiozoïdes vivants ; ceux-ci prennent ainsi une teinte orangée de plus en plus accusée.

Vers le 5e ou 6e jour, il ne reste plus, de chaque ascidiozoïde en dégénérescence, qu'une petite masse granuleuse jaune pâle *dans laquelle le cœur seul continue à battre* (voir plus loin § IV). Sa grosseur dépasse à peine celle des ampoules vasculaires.Elle reste intercalée sur le trajet des anciens vaisseaux de l'ascidiozoïde et est traversée par le torrent circulatoire, dans lequel elle continue à déverser les éléments globulaires qu'elle possède encore. Finalement, quand les derniers de ces éléments sont entraînés,il ne reste plus qu'une petite masse vésiculeuse claire ou à peine teintée en jaune,de quelques dixièmes de millimètre, et reléguée dans la partie profonde du cormus. En regardant la colonie par sa face inférieure, on reconnaît un très grand nombre de ces petites ampoules qui sont les seuls vestiges des générations disparues;elles paraissaient persister très longtemps car on les retrouve toujours très nombreuses et dépassant de beaucoup le nombre des individus de la dernière génération régressée ; elles sont toujours situées à la rencontre de plusieurs vaisseaux qui sont précisément ceux qui alimentaient l'ascidiozoïde de son vivant et qui persistent également après sa mort.

§ IV.— *Vitalité spéciale du cœur.*— Le cœur présente un des phénomènes les plus intéressants de la vie coloniale chez les Botryllidés et mérite une mention toute particulière pour le rôle important qu'il joue pendant la régression des ascidiozoïdes.

Au lieu de se désagréger en même temps que les autres organes, il reste intact pendant les quatre ou cinq premiers jours de la dégénérescence ; ses contractions se continuent, comme pendant le vivant, et restent synchroniques avec celles des ascidiozoïdes vivants.

Nous avons vu que déjà, au second jour de la régression, il n'y a plus aucun organe intact, que la branchie et le tube digestif sont en voie de dissociation et que l'ascidiozoïde n'a plus que l'aspect d'une masse irrégulièrement granuleuse ; mais, à la face inférieure de cette masse granuleuse on distingue encore le cœur animé des mêmes contractions rythmiques que pendant le vivant, et lançant dans le torrent circulatoire colonial les éléments d'origine régressive qui, à ce moment, se déversent en masse dans le liquide sanguin.

Tous les cœurs d'une même génération en dégénérescence continuent à se contracter simultanément comme pendant le vivant et associent leurs mouvements à ceux de la génération nouvelle, avec lesquels ils restent en concordance parfaite.

Le renversement de la circulation continue de même à s'opérer chez tous, au même instant. On peut dire, et cela pourra paraître paradoxal à première vue, que la persistance des contractions cardiaques, pendant la régression, est précisément entretenue par la mort même de l'ascidiozoïde.

En effet, à mesure que les différents organes se désagrègent, leurs éléments, dissociés ou agglomérés en sortes de petites morulas, tombent dans la lacune sanguine qui renferme le cœur et qui se trouve justement sur le trajet des vaisseaux coloniaux par lesquels les jeunes ascidiozoïdes lancent leur liquide sanguin (1). Il résulte de cette disposition qu'à aucun moment les cœurs des ascidiozoïdes morts ne cessent de recevoir des globules sanguins et que leur excitabilité n'est à aucun moment suspendue; elle est au contraire constamment entretenue par l'arrivée des nouveaux globules lancés par les cœurs des ascidiozoïdes vivants.

---

(1) Cette lacune est la seule qui persiste pendant toute la durée de la dégénérescence, tandis que toutes les autres se comblent très tôt d'éléments en régression.

Cette persistance des contractions, sous l'excitation directe des globules sanguins, n'est donc qu'une sorte de réflexe absolument comparable à celui qui se passe dans le cœur isolé d'une grenouille, lorsqu'on en entretient les battements en le faisant tout simplement traverser par un courant sanguin.

Le résultat d'une telle vitalité, c'est que la circulation coloniale est mieux assurée, puisque les cœurs des individus morts s'associent à ceux des vivants pour répartir, dans l'ensemble des vaisseaux, l'énorme masse des globules fournis par la régression des ascidiozoïdes qu'ils animaient encore quelques jours auparavant.

Les vaisseaux coloniaux, en effet, sont à ce moment littéralement bondés de globules pigmentés ou incolores, qui s'accumulent dans les ampoules périphériques et les lacunes sanguines des nouveaux ascidiozoïdes.

Les contractions des cœurs des individus morts ne s'arrêtent que vers le 4ᵉ ou le 5ᵉ jour, alors que la presque totalité des éléments d'origine régressive s'est accumulée dans les ampoules et surtout chez les jeunes ascidiozoïdes qui, comme nous l'avons vu plus haut, grandissent très rapidement à ce moment et dont le volume devient quatre ou cinq fois plus grand pendant la durée de la régression de la génération précédente. Un tel accroissement a naturellement pour conséquence d'amener une très notable diminution de la pression sanguine dans toute l'étendue du système vasculaire colonial. C'est précisément à cette période que les anciens cœurs cessent de battre ; leurs éléments se dissocient et disparaissent comme ceux des autres organes.

De chacun des anciens ascidiozoïdes il ne reste plus, à ce moment, qu'une petite masse granuleuse jaunâtre, toujours traversée de part en part par un courant sanguin à l'emplacement qu'occupait précédemment le cœur, et qui n'est guère plus grosse que l'une des ampoules sanguines de la périphérie.

J'avais constaté cette persistance particulière du cœur déjà depuis longtemps, dans mes premières recherches sur la *Blas-*

togénèse des Botryllidés (¹). J'avais vu, sur des coupes en séries, que la structure de cet organe restait normale chez des individus dont la régression était déjà très avancée et j'avais alors conclu, de cet examen histologique, qu'il devait être le dernier à disparaître. Mais ce n'est qu'en suivant pas à pas la dégénérescence sur des colonies entières et vivantes, comme je l'ai fait dans les présentes recherches, que je suis arrivé à préciser le véritable rôle du cœur pendant les phénomènes de la régression, après la mort de l'ascidiozoïde, et à observer le moment où il est lui-même frappé de mort.

§ V.— *Apparition du cœur.*— D'autre part, si le cœur est l'organe qui ne disparaît qu'en dernier lieu, il est aussi le premier à entrer en activité fonctionnelle. Chez les individus très jeunes, dont la taille est encore à peine le cinquième de celle de l'adulte, et qui sont encore profondément enfoncés dans la tunique, on le voit déjà battre quand on examine le cormus par sa face inférieure, et associer ses contractions rythmiques à celles des individus plus âgés.

Or, c'est à peu près quand les jeunes ont atteint la taille dont nous parlions tout à l'heure, que ceux de la génération précédente entrent en régression ; ce qui fait que c'est précisément au moment où le sang est le plus chargé d'éléments en dégénérescence et qu il atteint son volume maximum, que tous les cœurs de la colonie, jeunes et vieux, se trouvent à battre simultanément pour répartir cette énorme masse de liquide sanguin dans toutes les parties du cormus.

Mais ce n'est guère, comme nous l'avons établi plus haut, que de cinq à sept jours plus tard que ces jeunes ascidiozoïdes finissent par ouvrir leurs siphons à l'extérieur, en perçant la tunique commune et que leur appareil branchio-intestinal entre en fonction. Si le cœur, au contraire, est déjà depuis longtemps en activité, il faut encore attribuer ses contractions précoces à l'excitation déterminée sur ses parois par les nombreux globules sanguins ou d'origine régressive que lance le torrent circulatoire.

---

(1). A. **Pizon**, *Op. cit.*, p. 254.

§ VI. — *Vaisseaux sanguins et circulation coloniale.*— Relativement aux vaisseaux sanguins, j'ai vérifié de nouveau que chaque ascidiozoïde, à l'état adulte, en possède toujours deux qui le relient aux vaisseaux coloniaux (*vaisseau sous-endostylaire et vaisseau sous-intestinal*) et que ces vaisseaux persistent toujours après la mort de l'ascidiozoïde. Les jeunes bourgeons restent toujours reliés à leurs progéniteurs par leur pédicule ectodermique qui devient un autre vaisseau sanguin permanent chez l'adulte (1). Mais j'ai vu de plus que les vaisseaux coloniaux envoient de toutes parts des diverticules avec une facilité extraordinaire ; tantôt ces diverticules deviennent des anastomoses entre deux vaisseaux voisins, tantôt ils restent en culs-de-sac et se renflent en ampoules plus ou moins considérables, qui restent dans l'intérieur de la tunique ou bien se portent à l'une des faces du cormus. C'est particulièrement au moment des régressions d'ascidiozoïdes que ces diverticules se forment en plus grand nombre, sous la poussée de la grande masse d'éléments cellulaires qui s'accumulent alors dans le sang.

Le réseau vasculaire acquiert ainsi peu à peu avec l'âge une très grande complication ainsi que le montrent la pl. XII.

La cicatrisation de ces vaisseaux se fait avec une très grande rapidité lorsqu'ils ont été lésés (p. 18).

Enfin, j'ai exposé (p. 7) le mécanisme de la circulation coloniale.

§ VII. — *Épaisseur de la tunique commune.* — La substance de la tunique se forme d'une façon continue au contact des ascidiozoïdes et tout à l'entour des vaisseaux sanguins et des ampoules de la périphérie (2). Mais, d'autre part, elle se détruit régulièrement par sa surface ; il s'en détache très fréquemment des petits lambeaux très minces, surtout au moment de la régression des vieux ascidiozoïdes, lambeaux qui sont envahis et détruits rapidement par des infusoires et des bactéries. Cette desquamation continue fait que la tunique possède toujours une épaisseur à peu près constante.

---

(1). A. Pizon, *Op. cit.*, p. 233.

(2). *Ibidem.* p. 252.

EXPLICATION DES PLANCHES

Nota. — La série des planches représente les états successifs et l'accroissement continu de la colonie de *Botrylloïdes rubrum* depuis les premiers jours de février jusqu'à la fin du mois de mai.

Toutes ont été dessinées à la chambre claire du microscope avec le même grossissement, puis ont été réduites dans les mêmes proportions par la photogravure.

Pl. I.

Fig. 1. — *4 février.* — La colonie avec ses douze ascidiozoïdes G^1 parfaitement étalés et adultes, répartis en deux systèmes de six individus chacun.

Beaucoup de leurs bourgeons G^2 sont visibles à la surface du cormus, d'autres sont encore situés sous leurs progéniteurs.

Fig. 2. — *8 février.* — Les 12 ascidiozoïdes G^1 sont en régression depuis quelques heures et sont encore groupés autour de leurs anciens cloaques : leurs ouvertures sont contractées, la branchie affaissée et en voie de dissociation.

A la périphérie se montrent 24 ascidiozoïdes G^2 de seconde génération qui se rapprochent de la surface ; il en existe sept autres qui sont encore situés sous leurs progéniteurs et ne sont visibles qu'à la face inférieure du cormus.

Pl. II.

Fig. 3. — *9 février.* — La première génération G^1 au second jour de sa régression ; ses douze individus ont perdu leur disposition étoilée régulière et sont repoussés de toutes parts par les nouveaux ; ils ne mesurent plus guère que le tiers de leurs dimensions primitives. Leurs cœurs battent encore.

On compte maintenant 29 ascidiozoïdes G^2 de seconde génération à la face supérieure du cormus, par suite de l'arrivée de cinq autres qui jusque là étaient restés dans la profondeur de la tunique ; leurs cœurs sont en mouvement.

Fig. 4. — *10 février.* — La colonie au troisième jour de la régression de la première génération ; ses individus sont réduits chacun à une petite masse granuleuse ; il n'y en a plus que quatre, G^1, qui sont encore visibles à la face supérieure du cormus ; les huit autres sont enfoncés dans la tunique et complétement recouverts par les nouveaux ; *leurs cœurs sont encore en activité.*

La 2e génération G^2 compte maintenant 31 individus, par suite de l'arrivée de deux autres qui étaient cachés précédemment par les anciens ; ils se rapprochent les uns des autres pour se grouper autour de cloaques communs ; la tunique les recouvre encore complétement.

Les ampoules vasculaires *A* et ceux des tubes vasculaires qui sont visibles à la face supérieure du cormus sont représentés.

PL. III. — FIG. 5.

17 février. — La seconde génération G² a ouvert ses orifices à travers la tunique depuis cinq jours. — Celui de ces individus qui était isolé au stade précédent (fig. 4) n'a pu arriver à se réunir aux autres et s'est atrophié. Il en reste 30 qui se sont groupés en trois systèmes, dont deux possèdent chacun treize individus et l'autre quatre. — Le lendemain, ils entrent en régression. De nombreux bourgeons G³ de troisième génération se montrent à la périphérie des adultes.

PL. IV. — FIG. 6.

21 février. — La seconde génération en est au 4ᵉ jour de sa régression ; ses individus G², très réduits, sont répartis maintenant très irrégulièrement ; leurs cœurs battent encore.

Ceux de la troisième génération G³ grandissent très vite et sont presque tous placés à la périphérie du cormus sur un arc de cercle. Il y en a 44, engendrés par les 30 de la génération G².

PL. V. — FIG. 7.

24 février. — La seconde génération a complètement disparu de la surface. Les ascidiozoïdes de la 3ᵉ génération G³ ont atteint l'état adulte ce jour-là. Sur les 44 qui existaient trois jours auparavant, il y a onze qui se sont atrophiés ; ce sont ceux qui se trouvaient le plus isolés à la périphérie du cormus ; les 33 autres se sont disposés en 4 systèmes ; il y en a même 4 à droite qui n'ont pas encore pris leur position définitive.

Quelques bourgeons G⁴ de la nouvelle génération sont visibles sur les flancs des anciens.

PL. VI. — FIG. 8.

8 mars. — La 3ᵉ génération G³ en est à son huitième jour de régression ; sa dégénérescence est presque complète dans la partie antérieure du cormus, mais beaucoup moins avancée dans la partie supérieure.

La 4ᵉ génération G⁴ compte 52 individus, placés très irrégulièrement, surtout dans la partie antérieure de la colonie.

Les 4 de l'extrême pointe et les ascidiozoïdes A et B entrent en dégénérescence avant d'avoir atteint l'état adulte et la colonie n'en compte plus que 46 quelques jours plus tard.

Pl. VII. — Fig. 9.

14 mars. — La 3^e génération a totalement disparu de la surface du cormus.

La quatrième atteint l'état adulte ce jour-là et ses 46 individus G^4 se sont disposés en 5 systèmes bien distincts, dont le plus grand en compte 18. Des bourgeons de cinquième génération G^5 se montrent sur leurs flancs.

Pl. VIII. — Fig. 10.

20 mars. — La 4^e génération G^4 au second jour de sa régression. Un grand nombre d'individus de la génération suivante G^5 se sont atrophiés de bonne heure et il n'en reste que 54 qui sont répartis très irrégulièrement.

L'étendue du cormus continue à croître progressivement ; les ampoules vasculaires de la périphérie sont représentées.

Pl. IX. — Fig. 11.

26 mars. — La 4^e génération a disparu de la surface du cormus et sa régression est à peu près complète.

Les 54 individus de cinquième génération G^5 ouvrent leurs orifices ce jour-là, mais n'ont pas tout à fait encore leur taille définitive ; ils sont répartis en six systèmes. Beaucoup de leurs bourgeons G^6 apparaissent sur leurs flancs.

Les 8 individus G^5 du système inférieur et 3 autres du système voisin, restent à l'état adulte cinq jours de plus que les autres et prennent chacun 4 filets tentaculaires de plus à leur orifice branchial.

Pl. X. — Fig. 12.

10 avril. — Cette fig. ne représente que la moitié de droite de la colonie figurée par la planche précédente.

Les 25 individus de cinquième génération G^5 de cette moitié sont en dégénérescence et leurs 46 bourgeons de sixième génération G^6, forment une grande couronne à la périphérie. — Les plus éloignés, au nombre de onze, s'atrophient les jours suivants et il n'en reste que 35 qui atteignent l'état adulte.

Pl. XI. — Fig. 13.

19 avril. — La 5^e génération G^5 est à peu près disparue et n'est plus visible qu'à la face inférieure du cormus.

Les 35 individus de sixième génération G^6 ouvrent leurs orifices ce jour-là et sont répartis en 4 systèmes. Ils montrent un grand nombre de leurs bourgeons G^7.

Pl. XII. — Fig. 14.

29 avril. — La 6e génération en régression depuis trois jours ; il n'y a plus qu'un petit nombre de ses individus G^6 qui soient encore visibles à la face supérieure du cormus.

Elle a engendré 48 individus de septième génération G^7, répartis très irrégulièrement, chez lesquels le cœur est déjà en mouvement. Cinq d'entre eux s'atrophient les jours suivants.

Les ampoules vasculaires *A* et les nombreux vaisseaux coloniaux *V* qui sillonnent le cormus sont représentés, en les supposant tous sur un même plan.

Pl. XIII. — Fig. 15.

2 mai. — La 6e génération a complètement disparu et les 43 individus de septième génération qui restent sont définitivement constitués en six systèmes différents. — Leurs bourgeons de huitième génération G^8 se montrent sur leurs flancs.

Pl. XIV. — Fig. 16.

9 mai. — Les 43 individus de septième génération au 3e jour de leur dégénérescence ; ils ne sont plus visibles qu'à la face inférieure du cormus. Ils en ont engendré 60 autres de huitième génération G^8 qui n'ont guère encore que le quart de l'adulte et chez lesquels le cœur est cependant en mouvement.

Pl. XV. — Fig. 17.

16 mai. — Le cormus précédent après un séjour de huit jours à l'obscurité complète. Les 60 ascidiozoïdes de huitième génération, au lieu de grandir, sont entrés en régression et sont réduits à des masses granuleuses, qu'il est difficile de distinguer des ampoules vasculaires, très nombreuses et très dilatées.

Pl. XVI. — Fig. 18.

24 mai. — La même colonie replacée à la lumière depuis six jours. Vingt-un ascidiozoïdes se sont développés et atteignent la moitié ou le tiers de la taille adulte ; mais ils n'arrivent pas à ouvrir leurs siphons à l'extérieur ; ils entrent de bonne heure en régression, la circulation s'arrête et tout le cormus se détruit.

SUR LES FLEURS-PIÈGES

de

l'*ARAUJIA SERICIFERA* Brot. (*)

et du

MANDEVILLEA SUAVEOLENS Lindl.

par

Ernest MARCHAND et S. BONJOUR

Le 31 août dernier, mon ami, M. le Dr S. Bonjour, recevait, en sa qualité de lépidoptérologiste, la visite d'un de nos collègues à la Société, M. Aug. Diard, sous-chef de culture au Jardin des Plantes de Nantes, qui venait lui apporter, soigneusement enfermés dans une boîte, un certain nombre de Lépidoptères capturés au moyen d'un piège jusqu'alors absolument inconnu de lui.

Tous les Insectes, en effet, se trouvaient pris par la trompe et restaient suspendus à autant de fleurs, — plusieurs même étaient encore vivants, entre autres *Plusia gamma* et *Macroglossa stellatarum*. — M. Aug. Diard dit à S. Bonjour que les fleurs étaient celles d'*Araujia albens*, Asclépiadée originaire

---

(*) Quoique cette plante soit généralement connue des horticulteurs. et figure dans la plupart des Traités, sous le nom d'*Araujа albens* G. Don ou sous celui de *Physianthus albens* Mart., je crois devoir lui rendre celui sous lequel elle fut décrite, en 1818, par le Portuguais Brotero qui créa pour elle le genre *Araujia*. Je m'appuie, pour faire cette restitution, sur l'Index Kewensis, dont l'autorité, en matière de synonymie. est reconnue de la majorité des botanistes. Et il est formel en ce qui concerne l'*Araujia sericifera*. — D'autre part, lors d'une de mes visites au Jardin des Plantes, M. A. Diard, m'a déclaré avoir reçu sous le nom d'*Araujа* ou *Physianthus sericifera* une plante qui ne lui paraissait pas différer de celle cultivée sous le nom d'*A. albens*. L'examen que j'ai fait de cet *Araujia*, à l'École botanique, est venu corroborer la confiance que j'ai dans la saine appréciation de la valeur spécifique de l'*Araujа albens* G. Don donnée par l'Index Kewensis.

du Brésil et cultivée au Jardin des Plantes sous le nom de *Physianthus*, où l'on pouvait la voir, tapissant de sa verdure épaisse, émaillée de fleurs blanches teintées de rose, à parfum assez agréable, une partie des murs du pavillon de la Direction et la façade de celui des Jardiniers-chefs.

L'*Araujia* existant depuis depuis trois ans au Jardin, c'est bien fortuitement que l'intéressante observation de ses fleurs capturant les Insectes avait été faite par le frère de notre collègue, M. Joseph Diard, jardinier-chef.

La veille au soir, 30 août, en rentrant à son pavillon, M. J. Diard avait remarqué des Insectes très affairés autour des fleurs de cette plante. Un d'entre eux, le Moro-Sphinx (*Macroglossa stellatarum*), dont les allures vives et vagabondes lui étaient bien connues, le frappa par la persistance qu'il mettait à bourdonner toujours à l'entrée de la même fleur. Bientôt il vit l'Insecte cesser de battre des ailes et demeurer suspendu (fig. 1). Alors, M. J. Diard s'approcha, cueillit la fleur et vit que la trompe du malheureux Sphingide était engagée dans une sorte de pince qui l'enserrait avec force.

Intéressé par sa découverte, l'observateur se mit à explorer le vaste tapis formé par la plante et ne tarda point à y trouver d'autres Lépidoptères : *Plusia gamma*,. *Pieris rapae*, *Nomophila noctuella*, en plusieurs exemplaires, et même un petit Hyménoptère du genre *Bombus*, capturés par d'autres fleurs, d'une façon absolument identique.

Le Dr Bonjour, invité par MM. Diard frères à venir étudier sur place les fleurs-pièges de l'*Araujia*, sachant combien l'observation d'un fait semblable pouvait m'intéresser ne voulut pas se rendre seul au Jardin des Plantes. Il vint au Muséum, dans la matinée du 1er septembre, me faire part de la communication reçue la veille et me pria de vouloir bien l'accompagner. Ce que j'acceptai avec empressement.

Là, MM. Diard se mirent très aimablement à notre disposition et l'inspection de l'*Araujia* commença immédiatement. Nous recueillîmes quelques Insectes, capturés probablement depuis plusieurs jours, 3 d'entre eux étaient morts à la peine. Pendant notre visite au pavillon des Jardiniers-chefs, une Piéride vint se faire prendre en notre présence. Nous étions fixés désormais sur la valeur du piège mais il restait à en étudier le mécanisme.

Pour nous faciliter cette tâche, M. J. Diard voulut bien nous remettre une cyme de la plante portant des fleurs épanouies et en boutons.

Comme nous nous dirigions vers la sortie, le pied d'*Araujia* qui garnit la façade du pavillon de la Direction nous arrêta quelques instants ; ses fleurs avaient aussi fait quelques victimes que nous envoyâmes rejoindre, dans la boîte, celles précédemment recueillies.

Arrivés près de la grille principale, nous nous disposions, Bonjour et moi, à prendre congé de M. J. Diard, après l'avoir chaleureusement remercié de son obligeance, lorsque, par hasard, je jetai les yeux sur une plante grimpante, garnissant de son feuillage vert clair, piqué de grandes fleurs blanches, en entonnoir, l'angle du mur de clôture.

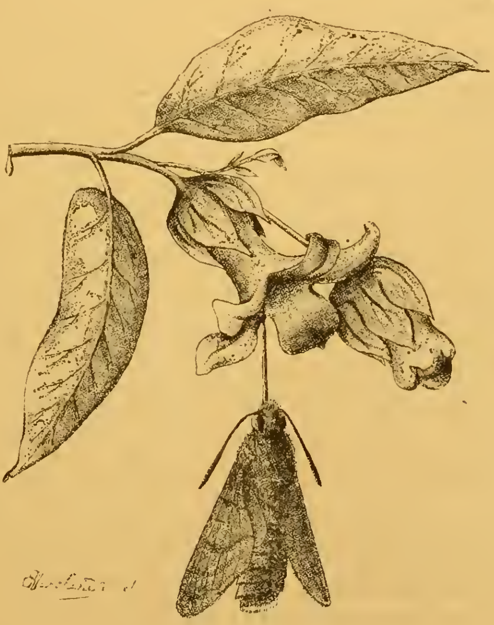


FIGURE I.

Sphinx du Caille-lait (*Macroglossa stellatarum*) restant suspendu par la trompe à la fleur d'*Araujia sericifera* qui l'a capturé.

A distance, je la pris pour le Grand Liseron, mais l'emploi d'une plante aussi commune pour parer le mur du Jardin me parut si invraisemblable que je m'approchai. La tige ligneuse et les divisions du limbe de la corolle me firent vite reconnaître mon erreur : Je n'avais pas affaire à *Convolvulus sepium* L., mais bien à une Apocynée exotique, *Mandevillea suaveolens* Lindl., d'origine sud-américaine. Je pris une fleur pour en examiner la structure. Grande fut ma surprise en constatant qu'elle avait été le théâtre d'un drame. En effet, l'intérieur de la corolle était souillé de poussière gris-jaunâtre, qu'à la loupe je reconnus être formée d'écailles de Noctuelle ; pour mieux me rendre compte, je déchirai le tube, et je vis qu'un tarse entier d'une patte de Lépidoptère était resté accroché entre les appendices hastiformes des anthères. Le hasard venait de me faire constater la présence d'une deuxième fleur-piège, au Jardin des Plantes.

Nous nous mîmes alors, M. J. Diard, le Dr Bonjour et moi, à examiner les fleurs de *Mandevillea* : elles ne nous fournirent que quatres victimes: une Piéride très fruste mais encore vivante, deux Noctuelles dont une morte et une Abeille également morte. Cependant, la plupart des fleurs avaient été visitées mais les Insectes investigateurs, évidemment retenus prisonniers pendant quelque temps, avaient réussi à récupérer leur liberté, et ce, au prix des plus violents efforts : les nombreuses écailles qui souillaient les corolles en étaient les témoins probants.

Quelques fleurs de *Mandevillea* ayant été mises à notre disposition, par M. J. Diard, pour nous permettre d'étudier ce nouveau piège, nous prîmes congé, chargé de notre précieux butin.

Les observations que nous venions de faire au Jardin des Plantes, grâce à l'obligeance de notre collègue et de son frère, M. J. Diard, nous intéressaient d'autant plus qu'elles avaient pour nous le mérite de la nouveauté.

Il s'agissait, maintenant, de savoir si les faits dont nous avions été témoins avaient été observés avant nous et signalés à l'attention des naturalistes, ce qui était plus que probable, ou s'ils étaient nouveaux pour la science.

Recommencer pour *Araujia sericifera* et *Mandevillea suaveolens*, l'histoire d'*Œnothera speciosa* dont la fleur-piège, signalée, dès 1850, par de Romand, de Tours, et redécouverte pour la cinquième fois, il y a quelques années(*), ne pouvait nous tenter. Aussi décidâmes-nous, Bonjour et moi, afin d'éviter de tomber dans un semblable travers, d'étudier le mécanisme de nos fleurs-pièges, tout en continuant nos observations au Jardin jusqu'à la fructification, mais de ne publier les résultats de notre étude qu'après avoir fait les recherches bibliographiques indispensables.

Bien nous en prit, car si nous n'avons rien trouvé, dans les ouvrages dont nous disposions à la bibliotèque du Muséum, concernant *Mandevillea suaveolens*, nous avons pu constater qu'*Araujia sericifera* Brot. avait été signalé comme fleur-piège près de vingt années avant l'intéressante communication que nous devons à M. J. Diard.

En effet, en 1880, A. S. Packard ([a]), publiait en Amérique une note concernant notre *Araujia* ; deux ans après, le professeur C. Parona ([b]) faisait paraître à Milan, le résultat des intéressantes observations faites par lui, sur *Physianthus*, au Jardin botanique de Cagliari.

Le 10 mai 1893, à la suite d'une communication faite à la Société entomologique de France par M. le Professeur A. Giard, ([c]) relativement à une note publiée par F.-W. Molly, sur *Œnothera speciosa*, M. E. Simon déclara avoir observé près de Cape-Town, à Sea-Point, dans le jardin de M. Péringuey, une plante grimpante dont la fleur a la faculté de capturer les

---

(*) En 1850, de Romand, dans une lettre à M. Perret, publiée dans les *Annales de la Société entomol. de Fr.* (2e sér. t, VIII. Bull., d. séances, p. XL.) annonçait la capture. par la fleur d'*Œnothera speciosa*, des Sphinges *Deilephila Elpenor* et *Deil. porcellus* ainsi que d'une Noctuelle indéterminée. En 1873, Parey observait la capture d'Insectes par la même fleur, dans la Louisiane, pays d'origine de la plante. En 1874, E. Lelièvre, dans la *Feuille des jeunes naturalistes* (t. IV. p. 136), signalait la prise, à ce même piège, du Macroglosse du Caille-lait. En 1884, Wolfensberger publiait une observation analogue, comme nouveauté, dans les *Mitth. Schweiz. entom. Ges.* (VII, n° 1, p. 5). En 1888, L. Graber revenait à la charge dans *Entom. Nachr.* (XIV, n° 4, p. 53). Enfin, en 1892, F. Molly donnait sa “ Note sur une nouvelle plante carnivore ” dans les *Proceed. entom. Soc., Washington* (II, p. 288-290).

(a) Packard, A. S. — in *American Naturalist*, 1880, janv., p. 48 et *Kosmos*, Bd. VI, 1879, p. 225.

(b) Parona, C. — *Il fisianto, le farfalle e le api*, Milano, 1882.

(c) Giard. A. — in *Bull. Soc. entomol. de Fr.*, p. CC-CCI.

Insectes. Le nom de la plante lui était inconnu, et il comptait écrire à M. Péringuey pour avoir des renseignements à ce sujet.

Une note, publiée par M. A. Giard [d], le 15 février 1894, nous apprend que les renseignements concernant la plante du Cap ont été fournis ; la fleur que M. Simon a vue, au Cap, capturer les Insectes est *Araujia albens* G. Don.

En février 1894, M. de Lustrac [e] signalait notre *Araujia*, comme fleur-piège, dans une note que, — vu sa briéveté et les nombreuses citations que nous serions obligés d'en faire pour relever de fausses interprétations, en décrivant la fleur et le mécanisme de son piège, — nous reproduisons intégralement.

« Au début du mois de juin 1887, (j'étais alors professeur au collège de Saint-André-de-Cubzac), on m'apporta un papillon trouvé suspendu par la trompe, à une fleur blanche. On ne pouvait me donner plus de détails. J'examinai la trompe à la loupe et je vis, vers son extrémité, une sorte de petit corps ovoïde d'un brun noir brillant qui s'y maintenait attaché. Quelques jours plus tard, ayant appris que cette fleur provenait d'un jardin de la Grave-d'Ambarès, j'allai la voir sur pied et la déterminer. C'était l'*Arauja albens* Don., venu là de graines portées par un capitaine au long cours, retour du Brésil.

» Ce fut en septembre 1888 seulement, et à Ambès, que je pus faire une série d'observations intéressantes sur la façon dont la plante opère la capture des insectes. L'Arauja ne fait aucun mouvement, mais les nectaires sont disposés de telle sorte que tout filament introduit de bas en haut est pincé et ne peut s'en aller à moins d'une très grande force. Le moindre effort fait glisser vers le haut de la fente qui, de plus en plus étroite se termine à la pollinie. Si donc la trompe, l'antenne ou la patte d'un insecte après s'y être engagée, parvient à s'en tirer, on y trouve nécessairement accrochée une pollinie.

(d) Giard, A. — A propos de fleurs pièges (*Le Monde des Plantes*, 3e année. 1894, n° 34, p. 186-187).

(e) Lustrac, de. — L'*Arauja albens* et son piège (*Actes de la Soc. linn. de Bordeaux*, 5e sér., t. VII, 1895; *C. R. d. séances*, p. x-xii).

» J'ai constaté que non seulement des fourmis, des noctuelles et des piérides avaient péri ainsi mangées par les guêpes; mais que des sphinx de vigne et jusqu'à des sphinx du liseron dont la taille et la force sont pourtant considérables, n'avaient pu se dégager de cette étreinte.

» Le résultat de ces observations fut immédiatement consigné, mais je ne voulus pas en publier les conclusions avant d'avoir fait une enquête sérieuse. Il me fallait savoir si les choses se passaient de la sorte en Amérique et dans les pays chauds; car en France, les graines n'arrivent généralement pas à maturité. Ce défaut de vitalité pouvait être, selon moi, la cause qui empêchait l'insecte de détacher facilement les pollinies. Mais, c'est en vain que j'écrivis au Brésil, et que je priai des voyageurs de s'occuper de cette plante. Aucune réponse ne vint me tirer d'embarras et me dire si mon hypothèse était vraie.

» Aujourd'hui, enfin, une circonstance inattendue me fournit une réponse; c'est du cap de Bonne-Espérance que m'arrive la nouvelle (f). Aussi, vais-je vous adresser le résultat de mes recherches et le détail de mes études.

» L'*Arauja albens* Don., liane originaire du Brésil, peut être cultivée sous nos climats, mais craint les gelées d'hiver. Sa fleur blanche présente des nectaires placés sous les anthères et qui, par une disposition spéciale, pincent la trompe des insectes qui viennent y puiser les matières sucrées. Quand l'animal n'a pas assez de force pour s'en défaire, il meurt ainsi suspendu ou mangé par les guêpes. Si, au contraire, il parvient à se dégager de ce piège, il emporte les masses polliniques et sert à la pollinisation. Ce phénomène se produit aussi bien dans les pays tropicaux que dans nos régions tempérées. Je suis pourtant porté à croire que chez nous le ressort des nectaires a plus de force, et que la pollinisation se produit moins à cause du défaut de maturité des organes.

» Dans un travail dont je dessine actuellement les planches, et que je me propose de vous adresser prochainement, je montre le détail du mécanisme et son fonctionnement; j'indique les insectes qui y demeurent captifs, et la cause de la force de ce piège. » (*)

(f) Voir la note de M. A. Giard, *loc. cit.* (d).

A quelques jours d'intervalle de la communication faite à la Société linnéenne de Bordeaux par M. de Lustrac, M. le professeur A. Giard (g) donnait, dans une seconde notule au sujet des fleurs-pièges, la liste des plantes sur lesquelles, à sa connaissance, la capture des insectes pouvait être observée ; *Arauja albens* G. Don (*Physianthus* Mart.) y figure avec quatre autres Asclépiadées. Les Apocynées y sont représentées par trois espèces, mais *Mandevillea suaveolens* Lindl. n'est pas cité.

Trois mois après cette dernière publication, M. V. Brandicourt (h) s'inspirait d'une note de M. Arthur Harvey (i) pour donner un article sur « les plantes cruelles », article dont *Physianthus albens*, fait presque tous les frais en compagnie d'une Composée, *Cnicus discolor* (*Cirsium* Spreng.). L'auteur a cru devoir éclairer son texte de deux figures; malheureusement, la 1re « représentant des fleurs de *Physianthus* avec les papillons qu'elles capturent » ne rend pas plus, avec ses fleurs à lobes de la corolle dressés et mouchetés extérieurement, le port de la plante que la figure 2, avec ses quatre dessins schématiques, dont l'un « montre la direction des mâchoires (*sic*), n'explique le mécanisme du piège.

« La plante, dit M. Brandicourt, possède un ovaire double, entouré par les étamines qui, dans le *Physianthus* sont barbelées en scie et, d'abord molles, durcissent à l'époque de la maturités des anthères. Qu'un papillon cherche à atteindre les nectaires de la fleur, sa trompe glissant dans une

---

(*) Au cours de nos recherches bibliographiques nous n'avons trouvé aucune trace du travail annoncé par M. de Lustrac. Une lettre demandant des renseignements à ce sujet, adressée à l'auteur à Bordeaux, pendant la rédaction de la présente note, est restée sans réponse.

(g) Giard, A. — Question au sujet des fleurs pièges (*Feuille des jeunes naturalistes*, XXIVe année, n° 281, 1er mars 1894, p. 76-77).

(h) Brandicourt. V. — Les plantes cruelles (*La Nature*, 16 juin 1894, n° 1098, p. 41-42, 2 fig.

(i) Harvey, Arth. — in *Proceedings of the Canadian Institute*, Toronto, avril 1890.

rainure perfide s'engage irrémédiablement entre les pinces qui ne lâchent plus prise. »

Dans les « quelques détails sur la famille de ce singulier individu », l'auteur prend certainement les corpuscules stigmatiques (rétinacles) pour les pollinies, car nous lisons : «...... 5 étamines à filets soudés par la base qui enveloppe les ovaires au nombre de 2, surmontés d'un style charnu, à 5 angles au sommet duquel sont suspendues 5 masses polliniques. »

En 1896, un apiculteur, M. C. Cauneille (j), jette un cri d'alarme et demande que l'État « ne prête pas les mains à l'acclimatation et à la propagation d'une espèce végétale nuisible, pour la satisfaction d'une curiosité barbare. »

« Il faut, dit-il, s'unir pour faire « *Haro !* » contre une plante dont l'utilité n'est pas démontrée, tandis que son voisinage est mortel pour notre précieux hyménoptère. »

Comment M. Cauneille a-t-il été amené à professer pour notre Asclépiadée une telle aversion ?

Tout simplement en faisant une visite au Jardin des Plantes de Toulouse,où son attention, a été attirée «par une belle plante grimpante, garnie d'une multitude de jolies fleurettes. »

Laissons parler l'auteur : « En l'examinant de près, dit-il, j'ai remarqué qu'un grand nombre d'abeilles butinaient sur les fleurs.

» Quelques-unes de ces intelligentes travailleuses gardaient une immobilité complète ; la tête était engagée dans le tube de la corolle infundibuliforme, jusqu'au corselet inclusivement *(???)* ; l'arrière de l'abdomen et le bout des ailes étaient seuls visibles.

» D'autres s'engageaient à peine dans la corolle,se détachaient vivement et couraient de fleur en fleur.

» D'autres encore, engagées plus profondément dans le tube, faisaient des efforts violents pour reprendre leur liberté ; mais un très petit nombre seulement y parvenait.

» Enfin, une assez grande quantité frôlait à peine les pétales et se sauvaient à tire-d'ailes, comme si elles avaient flairé un danger.

(j) Cauneille, C. — Une plante *souricière*, ou piège à insecte *(L'Apiculteur*, XL^e année, n° 11, novembre 1896, p. 411-413).

» Le jardinier détacha et me remit une des fleurs dont la corolle était obturée par une abeille immobile ; nous constatâmes qu'elle était morte et un peu desséchée ; il me remit ensuite une autre fleur qui retenait une abeille vivante ; nous essayâmes de la délivrer.

» A cet effet, on enleva d'abord la corolle ; puis on pratiqua, avec un canif des incisions le long du style et de l'ovaire dans le flanc duquel la langue ou trompe était insérée. On prenait grand soin de ne pas léser cette trompe avec la lame de l'instrument.

» Nous voici arrivés presque au fond du point d'insertion ; la prisonnière s'arc-boutait par des efforts encore plus désespérés, depuis que nous lui avons rendu la vue et la liberté de ses membres antérieurs. Dans ses convulsions sa trompe s'allongeait à la hauteur de la moitié de l'abdomen ; mais le bout restait pris au flanc de l'ovaire comme dans un étau.

» Tout à coup elle se délivra elle-même, à notre satisfaction, et disparut. Mais en achevant l'incision de l'ovaire nous y trouvâmes un bout de trompe, de la longueur d'un demi-millimètre. C'était la rançon de la prisonnière.

» Quelle est la force qui retient l'animal au fond du tube ? Est-ce une contraction de l'ovaire, agissant automatiquement comme un étau au contact d'un corps étranger ? Est-ce le liquide dont les nectaires et l'ovaire sont imprégnés qui fait fonction de colle forte ?

» Nous avons opéré hier à 9 h. du matin, par une température basse ; les propriétés nuisibles de la plante sont peut-être atténuées sous une chaleur plus élevée.

» On voit quelquefois le renard, pris au piège par un membre, le ronger avec ses dents. Après l'amputation il se sauve en abandonnant le bout de la patte ; il peut vivre encore avec trois pattes et un moignon.

» Il n'est pas probable que notre pauvre insecte, ainsi mutilé, puisse subvenir à sa subsistance : l'extrémité de la langue doit lui être indispensable pour atteindre et sucer sa nourriture.»

M. Cauneille, ayant demandé au jardinier un rameau d'*Araujia*, dont deux fleurs retenaient des Abeilles mortes, s'empressa de le faire voir à un de ses collègues, M. G. Vigné, apiculteur émérite, qui demeurait sur son chemin. Ce monsieur, après avoir entendu les explications de notre auteur, se serait écrié, en se frappant le front : « Je tiens enfin l'explication de la maladie des abeilles de M. B...! Sa ruche est placée près du Jardin des plantes, voisinage dont il est enchanté, et c'est son tombeau !

» Or, M. B... voyait diminuer la population de sa colonie ; il remarquait souvent des abeilles languissantes, ou mortes, auprès du trou de vol. Il m'en a apporté pour les examiner à la loupe ; la visite n'a fait découvrir aucune maladie parasitaire ou autres.

» Il n'est pas douteux pour moi, à présent, qu'une partie de de ses butineuses qui explorent l'*Arauja* y restent ou reviennent mutilées mortellement. »

Lorsque nous aurons expliqué la structure et le fonctionnement de cette fleur-piège, il y aura lieu d'examiner ce qu'il y a de fondé dans les préventions des apiculteurs. Mais, avant d'aborder ce sujet, nous croyons utile, afin de nous faire comprendre de tous, — les citations que nous avons faites démontrant suffisamment que les auteurs, chez qui nous les avons puisées, ne se sont pas bien rendu compte de l'organisation florale d'*Araujia*, — 1° de rappeler sommairement les caractères principaux de la famille des Asclépiadacées et leur mode de fécondation ; 2° de donner une description détaillée d'*A. sericifera*.

Une fois en possession de ces connaissances, le lecteur n'aura qu'à jeter un coup d'œil sur les figures pour nous suivre très facilement dans notre description du piège dont le fonctionnement, d'ailleurs, est d'une grande simplicité.

I. Caractères principaux et mode de fécondation des Asclépiadacées.

A. Caractères principaux. — Pollen à grains agglomérés en masses compactes (*pollinies*), en nombre égal aux loges des 5 anthères, reliées à la masse pentagonale du stigmate à l'aide de 5 corps glanduleux (*rétinacles*), munis d'un sillon longitudinal, fixés aux angles de la masse stigmatique et alternant avec les anthères, auxquels elles sont attachées par des caudicules plus ou moins larges. Par suite de cette disposition, deux masses polliniques, appartenant à deux anthères différentes, se trouvent suspendues à un même rétinacle : l'une est fournie par la logette droite de l'anthère située à gauche, l'autre par la logette gauche de l'anthère placée à droite du corps glanduleux. — 5 étamines à filets dilatés, soudés ordinairement en couronne tubuleuse entourant les ovaires, et pourvus, sur la face dorsale, d'appendices divers, parfois pétaloïdes. Gynécée composé de 2 ovaires indépendants et multiovulés ; stigmates soudés en masse pentagonale, dont les angles fournissent les 5 rétinacles mentionnés plus haut. Deux follicules (parfois un seul, par suite d'avortement), s'ouvrant par leur suture ventrale. Corolle gamopétale à 5 divisions; calice 5-parti. Plantes herbacées ou arbrisseaux, à feuilles opposées, souvent volubiles à droite. Latex abondant.

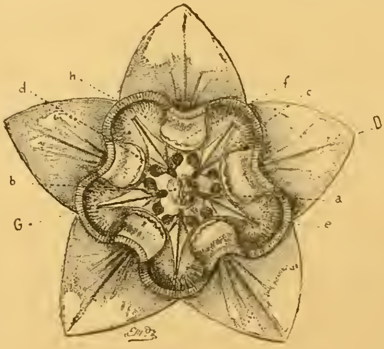


Figure 2.

Fleur d'*Araujia sericifera* vue de dessus : Le tube de la corolle a été coupé à hauteur du point où semble insérée la couronne staminale. (Gross. 5 diam.). — *a*, styles ; *b*, masse subpentagonale du stgimate ; *c*, rétinacle ou corpuscule stigmatique ; *d*, pollinie ou masse pollinique ; *e*, expansion lamelleuse et latérale de l'anthère ; *f*, appendice pétaloïde du filet dilaté de l'étamine (les 5 forment la couronne staminale) ; *h*. fossette nectarifère ; *GD* ligne idéale divisant la fleur en deux plans : le supérieur correspondant au côté postérieur de la fleur, l'inférieur à son côté antérieur.

B. Fécondation des Asclépiadacées. — D'après R. Brown (k) la fécondation des Asclépiadacées offrirait une particularité remarquable. Au moment de l'anthèse, une sécrétion plus active se produirait dans la masse stigmatique, et le liquide sécrété viendrait, en passant par les rétinacles et les caudicules qui y relient les pollinies, déterminer les grains de pollen, dont ces dernières sont formées, à émettre leurs tubes, lesquels arriveraient dans le canal stylaire en pénétrant à travers le tissu de la base du corps pentagonal, après avoir passé par la déchirure de la membrane interne produite par le gonflement des grains sous l'action du liquide sécrété.

Que l'autofécondation soit possible et ait été constatée dans certains cas, nous voulons bien l'admettre, mais il ne faudrait pas conclure des observations faites sur quelques représentants de la famille à la généralisation des mêmes phénomènes dans le groupe entier. Hildebrand (l) et Delpino (m) ont constaté que les masses polliniques des Asclépiadacées étaient très souvent enlevées par les Insectes lors de leur visite. T. H. Corry (n), à propos d'*Asclepias Cornuti*, parle aussi de l'intervention des Insectes, M. Ph. Van Tieghem (o), en traitant de cette famille, dit également : « ces pollinies sont enlevées par les insectes qui vont les déposer sur les stigmates de fleurs différentes. » Or, chacun sait que ces visites sont éminement favorables à la plante qui en est l'objet, attendu qu'elles lui assurent une fécondation croisée. « Aucun hermaphrodite ne se féconde lui-même perpétuellement », dit l'illustre Darwin (p).

Chez *Araujia sericifera* voici comment les choses se passent : lors de l'anthèse, c'est-à-dire, lorsque les masses polliniques sont arrivées à maturité, la sécrétion des angles de la masse stigmatique s'arrête ; les caudicules auxquels elles sont appendues se contractent en se desséchant,et,sous l'effet de la traction qu'ils exercent, déchirent, en tirant les pollinies, la partie supérieure de la membrane qui forme la paroi externe de leur logette. Ainsi dégagées, les masses polliniques ne restent plus fixées au gynostème que par les rétinacles qui eux-mêmes, par suite de l'arrêt de la sécrétion visqueuse des angles stigmatiques et l'ébranlement éprouvé par la contraction des caudicules, ne tiennent presque plus à la masse du stigmate et abandonnent ce support à la moindre sollicitation.

(k) Brown. Robert. — Observations on the organs and mode fecondation in Orchideae and Asclepiadeae (*Trans. Linn. Soc., Lond.*, 1883. t. XVI, p. 685-745, pl. 34-36).

(l) Hildebrand. Fried. — Das Geschlechter-Vertheilung bei dein Pflanzen und das Gesetz der vermidenen und unvorthe haften stetigen Selbsbefructung. Leipzig, 1867.

(m) Delpino. Fed. — Ulteriori osservazioni considerazioni sulla dicogamia nal regno vegetale (*Atti d. Soc. ital. di Sc. nat.*. Milano. XI, 1868, XIII, 1870, XVI, 1873)

(n) Tieghem, Ph. Van. — Traité de Botanique, 2, édit., Paris, 1891, p. 1720.

(o) Corry, T. H. — Structure and development of gynostegium and on mode of fertilisation in *Asclepias Cornuti (Trans. Linn. Soc.,* Bot. ser., vol. II, 1884, p. 173-207,3 pl.)

(p) Darwin, Ch. — On the various e contrivances by which Orchids are fertilised. London, 1862.

C'est alors, seulement, que l'intervention des Insectes devient nécessaire pour assurer la pollinisation d'*Araujia*.

Mais il est bon de faire remarquer que cette intervention est provoquée par une tout autre cause. Les Insectes, en effet, ne visitent les fleurs que pour y humer le nectar dont ils font la base de leur nourriture. Et la fleur de notre *Araujia*, sans l'admirable adaptation des lames latérales de ses anthères, accouplées deux à deux, et disposées de façon à guider la trompe vers le rétinacle en ne lui laissant, entre elles, qu'un étroit passage pour se rendre au nectaire, distillerait sa liqueur sucrée, sans autre profit, pour elle, que la visite intéressée et parfois importune d'un Papillon ou d'une Abeille. Sans son appareil, on verrait l'invité, en vrai parasite, quitter l'amphitryon sans lui rendre le moindre service en échange de sa table ouverte. Et, c'est bien involontairement, et inconsciemment, que l'Insecte paie sa nourriture, en transportant, sur une autre fleur, l'élément fécondateur dont son hôte le charge au moment du départ.

II. Description de la Plante.

Araujia sericifera Brot. = *Ar. albens* G. Don = *Ar. calycina* Dcne. *in* DC. Prodr. = *Physianthus albens* Mart. — Famille des Asclépiadacées. Sous-arbrisseau volubile (liane), blanchâtre, à feuilles opposées, oblongues-lancéolées, les inférieures le plus souvent en cœur, les supérieures tronquées à la base, pruineuses en dessous, glauques en dessus, glanduleuses à la base du limbe. Pédoncules interpétiolaires dépassant le pétiole; fleurs généralement pendantes, à odeur suave, en cymes dichotomes. Calice à 5 sépales larges, ovales-cordés et soudés à la base, aigus au sommet. Corolle blanche, ou légèrement rosée, campanulée, ventrue, renflée inférieurement, à limbe 5-fide; lobes ovales-obtus à bords plus ou moins ondulés, parfois droits, recourbés en dessous au sommet ou étalés, plus ou moins veinulés-ponctués de lignes rosées ou violet pâle. Couronne staminale incluse, à 5 folioles pétaloïdes, courbés vers le gynostème, roulés en dehors par leur sommet, opposés aux lobes de la corolle, adnés au tube par le dos, à hauteur de la pointe des expansions latérales des anthères. Partie renflée du tube de la corolle,

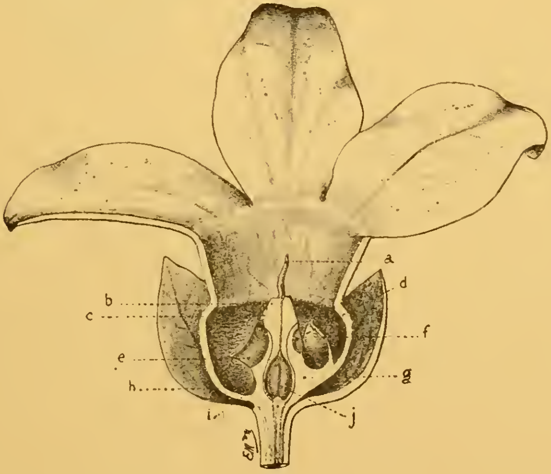


FIGURE 3.

Coupe de la fleur suivant la ligne *GD* de la fig. 2 (moitié postérieure). Gross. 3 1/2 diam. — *a*, style ; *b*, masse stigmatique ; *c*, coupe d'un rétinacle (la partie antérieure, noire, indique la profondeur de la rainure cannelée dans laquelle vient s'engager la trompe après avoir suivi le canal existant entre les deux lamelles); *d*, masse pollinique vue par transparance à travers la cloison ; *e*, face interne d'une lamelle latérale d'anthère ; *f*, coupe d'un appendice pétaloïde du filet dilaté d'une étamine ; *g*, coupe du filet dilaté et épaissi d'une étamine (les 5 filets, soudés en tube, entourent le gynécée); *h*, fossette nectarifère ; *i*, région occupée par les cellules nectarogènes) ; *j*, carpelle postérieur à suture ventrale (le seul que nous ayons vu atteindre son développement normal, chez les *Araujia* qu'il nous a été donné d'étudier, l'antérieur avortant constamment).

garnie de poils soyeux, médiocrement longs; assez profondément sillonnée jusqu'à son tiers supérieur. Cinq extraflexions, opposées aux lames latérales des anthères, forment cuvettes au fond du tube et reçoivent le produit des nectaires; les intraflexions portent les appendices pétaloïdes des filets des étamines auxquelles elles sont opposées. 5 anthères à 2 loges, adossées et parallèles, chaque anthère émettant, latéralement, 2 lames membraneuses, triangulaires, coriacées et rigides, laissant entre elles un intervalle étroit formant canal, dont l'extrémité supérieure aboutit à un rétinacle. Les 10 pollinies réunies par paires aux 5 rétinacles situés aux angles de la masse subpentagonale du stigmate, qui est surmontée de 2 styles médiocres, recourbés l'un sur l'autre, et se croisant généralement au sommet (*).

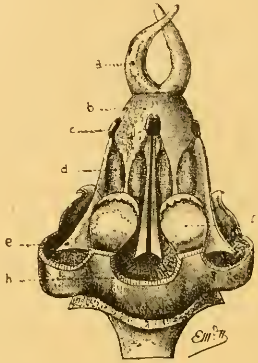


FIGURE 4.

Fleur dont les sépales ont été enlevés et le tube de la corolle coupé à hauteur des appendices pétaloïdes des étamines pour montrer le gynostème dans le plan antéro-postérieur — *a*, styles; *b*, masse stigmatique; *c*, rétinacle; *d*, masse pollinique recouverte d'une membrane jusqu'à l'insertion du funicule; *e*, lamelle latérale d'une anthère, *f*, appendice pétaloïde du filet de l'étamine; *h*, fossette nectarifère.

(*) Les deux pieds d'*Araujia sericifera* qu'il nous a été donné d'observer au Jardin des Plantes de Nantes, nous ont permis de constater, chez eux, l'avortement constant du carpelle situé dans le plan antérieur. Toutes les fleurs qui ont été fécondées, — et c'est presque la totalité, — ne nous ont offert, en automne, que le seul follicule postérieur, et parfaitement développé. A quelle cause doit-on attribuer cette régularité dans l'avortement du même carpelle dans toutes les fleurs? Jusqu'au moment de la pollinisation, les deux ovaires évoluent normalement, et, dans les coupes, rien ne décèle la future stérilité de celui situé dans le plan antérieur!

M. Ch. Ménier, professeur à l'École de médecine de Nantes, nous a dit avoir également constaté sur un *Physianthus albens*, cultivé dans le jardin de M. Trémant, à Nantes, l'avortement de l'un des carpelles. — M. Trémant ayant eu l'obligeance de remettre récemment à M. Ch. Ménier un follicule récolté à maturité, nous avons pu constater qu'il appartenait, lui aussi, au plan postérieur de la fleur! Les fleurs de cet *Araujia*, offrent, comme les nôtres, la même constance dans leur anomalie.

Les divers auteurs que nous avons consultés au sujet du genre *Araujia* et de ses espèces, ne font pas mention de cette particularité. Leur aurait-elle échappé? En tous cas, nous appelons sur ce fait l'attention des botanistes et des horticulteurs.

La structure de la fleur d'*Araujia* étant connue, ainsi que les phénomènes de l'anthèse précédant l'enlèvement des masses polliniques par les Insectes visiteurs, il ne nous reste plus qu'à examiner comment et dans quelles circonstances a lieu cet enlèvement.

Mode et cause du fonctionnement du piège

Les fleurs d'*Araujia sericifera*, une fois épanouies, se comportent de deux façons, très différentes, envers les Insectes qui viennent leur faire visite : traitresses envers les affamés importuns qui pénètrent chez elles dès l'ouverture de leur corolle, ou peu de temps après, elles accueillent, au contraire, très favorablement ceux qui leur ont laissé le temps de recevoir, avant leur visite, la caresse de quelques rayons de soleil.

En résumé, on peut dire que le fonctionnement, comme appareils captateurs, des 5 paires de lamelles fournies par les anthères, a lieu en sens inverse de l'état de maturité atteint par les organes reproducteurs.

1^{er} Cas. — Visite prématurée, capture de l'Insecte. — Supposons qu'un Insecte vienne visiter une fleur épanouie du matin ou même de la veille, c'est-à-dire une fleur dont l'anthèse n'a pas atteint son dernier terme, et examinons ce qui se passe :

Le visiteur (Lépidoptère ou Hyménoptère mellifère) introduit sa trompe dans le tube de la corolle et en explore le fond pour y chercher une fossette nectarifère. Cette dernière, à parois couvertes de poils, offre à la trompe un contact désagréable, l'Insecte continue son exploration et finit par trouver un espace libre, suffisant pour atteindre le liquide, objet de sa convoitise. Il introduit sa trompe à l'entrée du canal formé par les deux lamelles recouvrant les nectaires et situées exactement dans le plan médian de la fossette nectarifère. Alors, il aspire avec délices la suave liqueur. Mais, dans les mouvements répétés que lui imprime l'acte de succion, la trompe s'engage de plus en plus entre les deux lames, qui, assez espacées à leur extrémité libre, se resserrent vers le sommet, et, lorsque l'Insecte veut retirer à lui sa trompe en la repliant, le coude qu'elle forme l'oblige à remontrer encore plus haut dans le canal.

Qu'arrive-t-il, à ce moment? L'importun visiteur sent une résistance qui va toujours grandissant. Il essaie en tirant à lui de dégager sa trompe, mais plus ce mouvement s'accuse, plus l'organe se trouve serré entre les lames des anthères. Inquiet, autant que surpris, il s'arrête, puis tente de nouveau de replier sa trompe. La résistance se faisant toujours sentir, il continue à tirer à lui. A force de tiraillements, la trompe parvient au sommet du canal et, la traction de l'Insecte toujours aidant, elle entre dans la rainure du rétinacle où les parois, cannelées comme les mors d'une pince, augmentent encore la constriction.

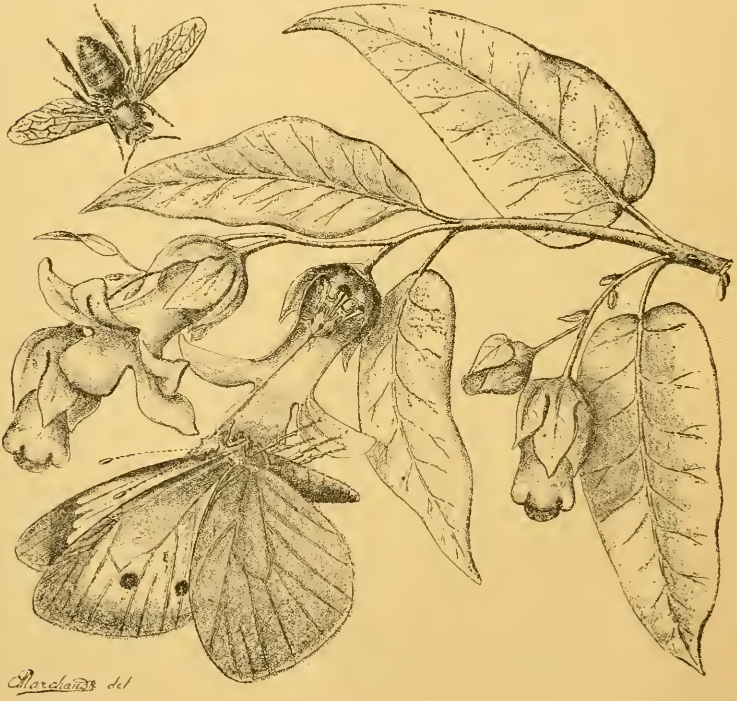


FIGURE 5.

Rameau d'*Araujia* portant des fleurs épanouies et en boutons. Une partie du calice et de la corolle de l'une d'elles a été enlevée pour montrer le point exact où la trompe de l'Insecte se trouve coincée.

Si l'on veut bien se reporter à ce que nous avons dit de l'*Araujia*, en parlant de la fécondation des Asclépiadacées, on comprendra facilement qu'il ne pouvait en être autrement.

En effet, bien que la fleur soit épanouie, tant que ses pollinies ne sont pas arrivées à maturité, les lamelles qui recouvrent les nectaires sont dans un tel état de turgescence que, malgré leur faible épaisseur, elles ont une rigidité considérable ; les membranes qui recouvrent les pollinies dans leurs logettes n'ont pas encore cédé sous l'effort produit par la contraction des caudicules et les rétinacles adhèrent fortement aux angles de la masse stigmatique. La résistance offerte par la fleur, à cet état, est telle que l'Insecte le plus puissant ne peut échapper à son étreinte. Tout semble se liguer contre lui : la position pendante de la fleur lui enlève tout point d'appui, et lorsque fatigué, épuisé, il se laisse, les ailes au repos, pendre par la trompe, le poids de son corps contribue à l'engager encore davantage.

S'il pouvait dans un vol ascendant, fendre avec sa trompe le tube de la corolle, sans que celle-ci changeât de position, peut-être réussirait-il à reprendre sa liberté, le canal qui l'a si malencontreusement conduit dans ce piège s'élargissant du sommet à la base.

Mais cela lui est impossible.

Il est perdu ! Tous les efforts qu'il fera désormais pour recouvrer sa liberté resteront vains, et il succombera de la façon la plus misérable, aux effets combinés de la fatigue et de la faim. A moins que quelque prédateur, en quête de gibier, ne vienne abréger son supplice.

Il est, en effet, très rare de voir le malheureux visiteur réussir à s'échapper du piège en se débattant.

Quand cela arrive, dans quel lamentable état s'en tire-t-il ? L'extrémité de la trompe, coincée dans la rainure du rétinacle, s'y est brisée sous l'action répétée des tiraillements ! Et, l'évadé ne peut pas jouir longtemps d'une liberté si chèrement reconquise ; après avoir erré çà et là, il meurt d'inanition par suite de la mutilation de l'organe dont l'intégrité lui est indispensable pour assurer sa subsistance.

2e *Cas. — Visite opportune, enlèvement des pollinies.* — Nous avons vu ce qui arrive lorsque l'Insecte visite la fleur avant qu'elle soit prête pour la pollinisation. Examinons, maintenant, ce qui se passe lorsque le visiteur se présente en temps opportun. — (L'explication que nous avons donnée plus haut des phénomènes de l'anthèse chez *Araujia sericifera* nous dispense de les rappeler ici).

L'Insecte explore la corolle absolument comme dans le premier cas, mais le travail physiologique qui s'est accompli dans le gynostème (évolution des organes reproducteurs depuis l'épanouissement de la fleur), a eu pour conséquence de diminuer la turgescence des lamelles, et la trompe, en se repliant, se trouve simplement guidée vers le rétinacle sans être comprimée par les parois du canal ; aussi s'engage-t-elle tout naturellement dans la rainure du corps suspenseur des masses polliniques. L'Insecte éprouve bien une légère résistance ; mais en tirant à lui, pour dégager sa trompe, la traction qu'il exerce est suffisante pour détacher le rétinacle, et il emporte ce dernier à cheval sur sa trompe avec les deux pollinies qui y sont attachées (*). La pollinisation est désormais assurée, et dans les meilleures conditions pour la plante. Il est rare, en effet, que les pollinies d'une fleur s'accrochent aux styles de cette même fleur; généralement, elles abandonnent la trompe qui les porte, lorsque celle-ci s'introduit dans le tube d'une autre fleur pour l'explorer, soit en s'accrochant à l'anneau brisé formé par les deux styles surmontant le stigmate, soit même au seul contact de la masse de ce dernier.

L'Insecte paie donc sa dette en assurant à la plante, qui l'abreuve de son nectar, les bienfaits de la pollinisation croisée.

En résumé, les conclusions à tirer de ce qui précède sont :

1° Les appareils captateurs ne sont pas fournis par les nectaires,

---

(*) L'expérience est facile à faire : il suffit d'introduire dans le canal formé par les deux lamelles, un brin de crin ou un poil de barbe, en le faisant remonter jusqu'au rétinacle. Une fois engagé dans la rainure la moindre tension exercée sur le crin amène le décollement du corpuscule stigmatique et par suite l'enlèvement des pollinies. Semblable résultat, même avec une assez forte tension ne peut-être obtenu sur une fleur dont les organes ne sont pas à maturité, le crin glisse dans la rainure sans détacher le rétinacle, ni déchirer la membrane qui couvre les masses polliniques.

ainsi que le pensaient MM. de Lustrac et Cauneille, mais bien par les expansions latérales, lamelliformes, des anthères.

2° La fleur d'*Araujia sericifera* ne capture les Insectes que pendant la période comprise entre son épanouissement et la maturité de ses organes reproducteurs (anthèse).

3° La fleur, une fois apte à la reproduction, accepte la visite des Insectes et, alors, la pollinisation s'opère d'une façon absolument normale.

4° En conséquence, et contrairement à l'opinion émise par M. de Lustrac, il n'y a pas lieu d'attribuer, la capture des Insectes au manque de vitalité de la plante, puisque dans l'Amérique méridionale, son pays d'origine, au Cap et en Sicile, elle se comporte comme en France. La fécondation et le développement des carpelles, qui en est la conséquence, se produisent parfaitement sous notre latitude. Seule, la maturité des graines peut parfois se trouver enrayée, à l'automne, par suite de l'abaissement de la température.

5° La visite prématurée de la fleur, toujours fatale à l'Insecte, peut être considérée, dans certains cas, comme nuisible à la plante (*).

Cette dernière conclusion démontre le bien fondé de la plainte formulée par M. Cauneille, au nom des apiculteurs.

L'*Araujia* n'est pas une plante à cultiver au voisinage des ruchers : les Abeilles ne sauraient résister au désir de visiter la quantité considérable de fleurs fournie par cette plante, pendant 3 mois (de juin à septembre), et, étant incapables de discerner les fleurs inoffensives de celles qui sont en état de les capturer, leur propriétaire verrait certainement, de jour en jour, diminuer sa laborieuse colonie (**).

(*) L'obstruction de l'entrée du tube de la corolle, par le corps d'un Hyménoptère captif, cause la stérilité, en empêchant la pollinisation. La présence d'un Lépidoptère, au contraire, n'est nuisible que pendant la durée des efforts violents qu'il fait pour se délivrer. Quand fatigué, il reste, inerte, suspendu par la trompe, il n'empêche nullement les autres Insectes d'approcher des fossettes nectarifères et d'enlever les pollinies, ainsi que nous nous en sommes assuré.

(**) M. le professeur A. Giard, qui a observé la plante, à Étampes, nous a donné le renseignement suivant : « Parmi les Hyménoptères capturés, il faut citer d'abord l'Abeille (en telle quantité que réellement l'*Arauja* serait terrible pour l'agriculture si elle devenait plus commune dans les jardins. » (*in litt.*)

ÉNUMÉRATION DE QUELQUES ESPÈCES ENTOMOLOGIQUES QUI ONT ÉTÉ RECUEILLIES SUR LES FLEURS DES *Araujia* CULTIVÉS AU JARDIN DES PLANTES DE NANTES (*)

Sphinx Convolvuli L.
Macroglossa stellatarum L.
Xylocopa violocea Fabr.
Bombus hortorum L.
Apis mellifica ☿ L.
Pieris brassisae L.
Plusia gamma L.
Plusia chrysitis L.
Mamestra oleracea L.
Pieris rapae L.
Nomophila noctuella Schiff.

Afin de bien faire ressortir la puissance des appendices lamelliformes des anthères, avant l'anthèse, appendices dont le véritable rôle est, nous le répétons, de guider la trompe de l'Insecte visiteur vers le rétinacle pour assurer l'enlèvement des pollinies qui y sont fixées, nous avons classé les Insectes, par ordre de force mécanique. L'Abeille déploie, en effet, une somme d'énergie plus considérable que les Lépidoptères qui la suivent dans l'ordre de ce martyrologe.

Comme prédateurs, nos observations personnelles, ne nous permettent de citer que le Frelon (*Vespa Crabro* L.). Nous avons vu, le 6 septembre dernier, lors d'une de nos visites au Jardin des Plantes, cet Hyménoptère fondre sur une fleur d'*Araujia* et débarrasser la corolle d'une malheureuse Abeille qui, retenue par la langue, s'y débattait en vain. M. de Lustrac (q) a également constaté que les Guêpes dévorent les prisonniers faits par cette plante.

Au jardin des Plantes de Toulouse, d'après M. Cauneille (r), le Lézard gris ou Lézard des murailles (*Lacerta muralis* Dum. et Bibr.) aurait remarqué la propriété particulière de notre fleur d'*Araujia* et il en aurait même fait son garde-manger.

« Le jardinier, dit-il, en surprend journellement quelqu'un grimpant aux tiges pour délivrer des prisonniers à son profit. De sorte qu'après le repas du Reptile on ne trouve quelque-

---

(*) Nos occupations ne nous ayant pas permis de faire des visites journalières, il nous est impossible de donner une liste complète de tous les Insectes capturés. Nous ne mentionnons ici que les espèces principales.

(q) LUSTRAC, DE. — *Loc. cit.* (e)

(r) C. CAUNEILLE. — *Op. cit* (j), p. 412.

fois plus de victimes prises au piège, mais ce piège reste tendu par d'autres. »

Le fait mentionné par l'Apiculteur toulousain est fort intéressant : il démontre, chez le Lézard gris, la présence d'un instinct d'observation assez développé. L'acte intentionnel accompli prouve, en effet, que cet animal a su tirer parti, en peu de temps, d'une circonstance particulière lui offrant quelque avantage.

Dans cet ordre d'idées, il est permis de se demander si, constatant la male mort de leurs congénères, les Insectes qui visitent les fleurs d'*Araujia* n'apprendront pas à éviter le piège tout en continuant à s'abreuver de leur nectar.

“ Consuetudo altera natura ”, dit un vieux proverbe latin, si bien traduit par l'immortel Bonhomme (s):

« L'accoutumance ainsi nous rend tout familier. »

Les Lépidoptères, par exemple, n'apprendront-ils pas à introduire leur trompe dans la fossette nectarifère sans l'engager trop avant dans le canal, ou bien, s'ils venaient à l'y engager par suite d'une fausse manœuvre n'apprendront-ils pas à exécuter un mouvement de recul de bas en haut, en s'efforçant d'appuyer leur trompe sur la paroi du tube de la corolle ? (Rappelons ici que les fleurs épanouies sont presque toujours pendantes, avec une inclinaison variant de 30 à 45°).

Les Hyménoptères mellifères, n'apprendront-ils pas à percer dans la partie renflée du tube de la corolle un trou correspondant à une fossette nectarifère, leur permettant de boire à même et sans nul danger, comme ils savent depuis si longtemps le faire chez les fleurs dont les nectaires sont peu accessibles à leur courte langue et à leur gros corps, comme par exemple chez les fleurs de *Rhinanthus*, *Symphytum*, *Aconitum*, etc. ?

C'est sur cette question, que nous terminons notre étude sur la fleur-piège d'*Araujia* ; nous appelons sur elle l'attention des naturalistes, la solution nous paraissant offrir quelque intérêt.

(s) La Fontaine. — Fables, livre iv, fable x : *Le Chameau et les Bâtons flottans.*

La deuxième fleur-piège, sur laquelle nous allons donner quelques détails, est *Mandevillea suaveolens*, Apocynacée également originaire de l'Amérique méridionale. Chez elle, la capture des Insectes s'opère d'une autre façon tout autre que chez *Araujia sericifera*, et cela se conçoit facilement, puisque les organes floraux ont une disposition très différente chez nos deux plantes.

La description que nous donnons de cette belle Apocynacée suffira amplement, en se reportant à la figure ci-dessous, à donner une idée exacte de ce qui se passe lors de la visite de la corolle par les Insectes.

Mandevillea suaveolens Lindl. = *Echites suaveolens* DC.
(Fam. des Apocynacées, tribu des Échitées)

Sous-arbrisseau volubile [liane (*)] à feuilles opposées, ovales-acuminées, cordiformes à la base, ordinairement vert pâle, glabres en dessus, glauques en dessous et velues à l'aisselle des nervures. Fleurs blanches à odeur agréable, en grappes unilatérales. Calice petit, à 5 divisions étroites, lancéolées-aiguës. Corolle en entonnoir, à gorge nue ; limbe à 5 lobes inéquilatéraux, un peu plus courts que le tube et frangés à leur sommet ; tube long de 3 cent. à 4 cent. ; 5 étamines insérées vers le tiers inférieur du tube, à filet court, à anthères hastiformes, aiguës, coalescentes sur les deux tiers supérieurs de leur longueur et recouvrant le stigmate auquel elles adhèrent. Ovaire libre au fond de la corolle ; 5 glandes nectariennes, aplaties au sommet ; style filiforme, stigmate pentagonal, conique, membraneux. Latex abondant.

Cette plante, dont l'autofécondation semble assurée par la disposition des anthères qui enveloppent le stigmate, attire, par l'odeur délicate qu'elle dégage et l'éclatante blancheur de sa corolle, tous les Insectes friands de nectar.

Aussi, et bien que l'accès de la table leur soit rendu peu facile par la situation de l'androcée qui obstrue presque entièrement

---

(*) Le genre *Echites* dans lequel De Candolle rangeait cette Apocynacée, a été créé par Patrick Brown ; son nom fait très justement allusion à la tige enlaçante de ces plantes : ἔχις, vipère.

la partie inférieure du tube, et que la sortie en soit presque impossible sans accident pour l'imprudent qui s'y aventure, Lépidoptères et Hyménoptères visitent avec empressement *Mandevillea suaveolens*, et mettent leur liberté, — parfois même leur vie, — en péril pour atteindre le liquide sucré objet de leur convoitise.

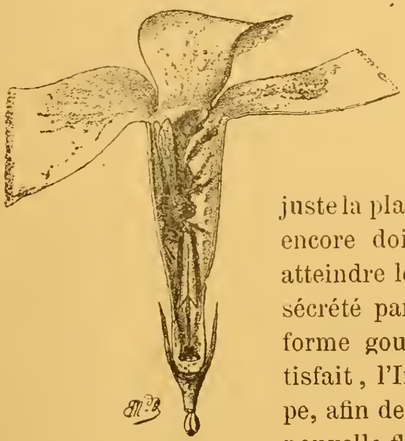


Figure 6.

Fleur de *Mandevillea suaveolens*. Les parties antérieures du calice et de la corolle ont été enlevées pour montrer la disposition de l'androcée. Une Abeille est retenu ecaptive, sa trompe restant engagée entre deux anthères.

La partie libre du tube de la corolle est, en effet, tellement petite, à hauteur de la base sagittée des anthères, que le visiteur n'a que juste la place d'y introduire sa langue, encore doit-il l'allonger assez pour atteindre le fond du tube, où le nectar, sécrété par les mamelons du disque, forme gouttelette. Mais, lorsque satisfait, l'Insecte veut retirer sa trompe, afin de prendre son essor vers une nouvelle fleur, la flexion qu'il imprime à cet organe a pour conséquence de l'engager soit entre deux anthères qui, disjointes à la base, sont soudées sur le reste de leur longueur, ou bien entre le filet d'une étamine et l'un des appendices de son anthère. La trompe se trouve alors coincée et tous les efforts que fait le malheureux Insecte n'ont, le plus souvent, d'autre résultat que d'amener son épuisement. Il servira de pâture à quelque prédateur ou mourra de faim captif, près de l'exquise liqueur pour la conquête de laquelle il a imprudemment exposé son existence.

Si, dans un suprême effort, il parvient à dégager sa trompe du piège où il l'a si malencontreusement introduite, ce sera au détriment de sa livrée ou au prix d'une mutilation, ainsi que nous l'avons constaté maintes fois.

Lorsqu'on examine attentivement une fleur de *Mande-*

villea, épanouie depuis quelque temps, il est extrêmement rare de trouver sa corolle immaculée.

Que la visite ait été faite par un Lépidoptère (¹) ou par un Hyménoptère, l'examen de l'androcée décèle toujours la trace des violences exercées sur lui : Si la trompe s'est trouvée prise entre le filet d'une étamine et un des appendices de son anthère, on trouve la paroi de la face externe d'une des anthères déchirée le long du connectif, si au contraire, la trompe a été engagée entre deux appendices, on constate que la syngénésie a été rompue par suite des tiraillements exercés par la trompe sur le point du tube anthéral (²) correspondant exactement à la suture de ces deux anthères, et ceci s'explique facilement puisque, — ainsi que nous l'avons dit plus haut, — elles sont disjointes dans le tiers inférieur de leur longueur (fig 6). De plus, le fond du tube est rempli de grains de pollen, tombés des loges sous l'effet des secousses imprimées au tube anthéral par l'Insecte, en essayant de dégager sa trompe.

Cette chute du pollen, au fond de la corolle, ne nous semble pas sans influence sur la fécondité de la plante : En novembre dernier, nous avons remarqué, dans une visite faite au Jardin des Plantes, que sur les nombreuses fleurs (250 à 300) que nous avions vues quelques mois avant, *six* seulement portaient des follicules bien développés, toutes les autres étaient restées stériles. Les fleurs qui avaient fructifié se trouvaient dans une situation qui les avait, très probablement, fait échapper à l'investigation des Insectes. Placées en retrait, tout contre le mur, le feuillage les avait dissimulées en partie.

Nous nous proposons de mettre, l'été prochain, *Mandevillea suaveolens* en expérience : Nous envelopperons, avant leur épanouissement, un certain nombre de fleurs dans de petits sacs de

---

(1) La visite d'un papillon est très facile à constater, l'intérieur du tube de la corolle restant comme saupoudré par les écailles qui se sont détachées de ses ailes pendant qu'il se débattait pour s'évader.

(2) *Tube anthéral* : expression employée par Cassini pour désigner l'ensemble des cinq anthères soudées chez les Synanthérées. La disposition de l'androcée de *Mandevillea suaveolens* offrant une grande analogie avec ce que l'on observe chez les Composées, nous ne trouvons pas de terme plus convenable pour exprimer cette disposition.

gaze afin de les soustraire à la visite des Insectes. Et, si le résultat est celui que nous espérons, c'est-à-dire si ces fleurs se fécondent et fructifient, tandis que celles demeurant soumises à la visite des Insectes restent stériles, on devra bien admettre que l'adaptation est loin d'être parfaite puisque les visites sont aussi nuisibles à la fleur qu'à l'Insecte : la capture de l'un déterminant la stérilité de l'autre.

Les espèces entomologiques que nous avons vu capturer par *Mandevillea suaveolens* sont peu nombreuses; en voici la liste :

Apis mellifica L.
Pieris rapae L.
Plusia gamma L.
Mamestra oleracea L.

La question sur laquelle nous appelions, plus haut, l'attention des naturalistes, à propos de l'éducation possible des Insectes visiteurs d'*Araujia* se pose également pour *Mandevillea*.

Que la solution nous soit fournie par l'une ou l'autre plante, les conclusions à en tirer auront la même valeur pour la psychologie de l'Insecte.

Avant de clore notre étude sur les fleurs-pièges d'*Araujia* et de *Mandevillea*, nous tenons à remercier, d'une façon toute particulière, MM. J. et A. Diard qui nous en ont très obligeamment fourni les matériaux.

M. le professeur A. Giard a également droit à notre reconnaissance pour les utiles renseignements qu'il a bien voulu nous donner.

Pour terminer, nous croyons bien faire en reproduisant la liste des plantes à fleurs-pièges signalées précédemment par cet éminent naturaliste (1) :

« **Onagrariées** : *Onothera speciosa* L. : **Asclépiadées** : *Vincetoxicum officinale* Mœnch. ; *Asclepias Cornuti* Dec., *A. incarnata* L., *A. Sullivanti* Engelm. ; *Arauja albens* G. Don (*Physianthus* Mart.) — **Apocynées** : *Apocynum an-*

---

(1) Giard, A. — Question au sujet des fleurs pièges (*Feuille des jeunes naturalistes*, mars 1894, p. 77 et [*Le Monde des Plantes*, 3e année, 1894, n° 34. p. 186-187).

drosæmifolium L., *A. hypericifolium* L. ; *Nerium Oleander* L. — Éricacées : *Kalmia latifolia* L. — Campanulacées : *Campanula medium* L. — Composées : *Cirsium discolor* Sprengel. — Lilaciées (Hémerocallées) : *Kniphofia aloïdes* Mœnch. »

Aux plantes ci-dessus, on doit ajouter aujourd'hui une quatrième Apocynée : *Mandevillea suaveolens* Lindl., que nous croyons être les premiers à signaler.

Erratum : p. 77, ligne 12, *au lieu de:* au Cap et en Sicile, *lire:* dans l'Amérique septentrionale : en Californie et en Pensylvanie ; en Afrique : au Cap ; en Sardaigne et en Autriche,

SUR QUELQUES HYMÉNOPTÈRES
intéressants ou nouveaux
pour le département de la Loire-Inférieure

par

R. GAUTHIER-VILLAUME

I. **Parnopes carnea** Fab. = *P. grandior* Pallas.

Cette chryside, la plus grande, l'une des plus belles et aussi l'une des plus rares espèces indigènes représente, à elle seule, en France, la tribu des *Parnopinæ*.

Fort peu de naturalistes, même parmi les spécialistes de ce groupe d'Hyménoptères, ont réussi à la capturer ou même à la voir vivante.

Elle est, suivant l'opinion généralement admise, parasite des *Bembex*, mais sa larve est, jusqu'à ce jour, inconnue.

C'est effectivement dans les terrains sablonneux, où les *Bembex* creusent leurs cellules, que se rencontrent les Parnopes.

Ainsi en est-il, à Saint-Brevin, aux mois d'août et septembre, pendant lesquels nous en avons capturé six, dont trois ♂ et trois ♀.

Ce bel insecte butine, à l'ardeur du soleil sur *Eryngium campestre*.

La caractéristique du genre *Parnopes* consiste dans la présence de quatre segments abdominaux chez le ♂ et de trois seulement chez la ♀, tandis que les autres Chrysides en offrent cinq chez le ♂ et quatre chez la ♀.

II. **Eumenes unguiculus** Vill. = *E. infundibuliformis* Ol.

C'est un insecte de rare capture dans notre département.

C'est le géant des Eumènes des régions tempérées. Il construit un nid de mortier pluricellulaire dont la construction a été

Nantes. — Bull. Soc sc. nat. Ouest. T. 9. fasc. I, 31 mars 1899

observée et racontée avec une scrupuleuse exactitude par Édouard Perris (1).

La larve, décrite par le même auteur, se nourrit, comme les autres Eumènes, de chenilles de Lépidoptères que la femelle enferme dans la cellule destinée à sa progéniture.

Eumenes unguiculus est un insecte qui semble être rare partout. Il affectionne surtout les climats méridionaux : Portugal, Espagne, France méridionale, Italie, Crimée, Égypte. On le rencontre cependant parfois sous des latitudes plus septentrionales, et même dans des pays assez froids : Morvan, Dijon, Bretagne.

A St-Brevin, nous en avons capturé, dans les premiers jours d'août, un individu ♀ sur *Eryngium campestre*.

M. l'abbé Dominique l'a rencontré, en été, sur *Allium porrum*, ainsi que dans un jardin de Nantes où il n'a jamais reparu. Il a aussi été capturé sur la prairie de Mauves.

III. **Sirex noctilio** Fab.

Cette espèce a déjà été rencontrée à plusieurs reprises dans la même localité.

En septembre dernier, nous en avons capturé un exemplaire (♀) qui présente une curieuse particularité : la dimension du corps oscille d'ordinaire, chez le *Sirex noctilio*, entre 18 et 30 millimètres ; celui dont nous parlons ici, ne mesure que 12 à 13 millimètres seulement.

Comme curieux terme de comparaison, et pour montrer l'écart de taille vraiment frappant qui peut exister chez cette Tenthrédine, il est intéressant de signaler un autre individu, également femelle qui atteint la taille de 31 à 32 millimètres.

Ce dernier fait partie de la collection de M. l'abbé Dominique.

---

(1) Perris, Ed. — Notice sur les habitudes et les métamorphoses de l'*Eumenes infundibuliformis*, Oliv. (*Ann. Soc. entomol. Fr.*, 2e sér., t. 7, 1849, p. 185-194; pl. VII, n° II).

Un Lichen nouveau :
le *BILIMBIA CORISOPITENSIS*

par

Ch. PICQUENARD

Grâce à l'aimable concours de MM. les abbés Hue et Olivier, concours dont je les remercie bien vivement, je puis énumérer les principaux caractères d'un *Bilimbia* nouveau découvert récemment aux environs de Quimper.

Bilimbia corisopitensis (1) Picquenard. — *Thalle* mince, blanchâtre, indéterminé, continu ou un peu fendillé, mat. *Apothécies* noir-foncé extérieurement, *planes*, ayant comme diamètre de 6 dixièmes de millim., à 1 millim., 3 dixièmes, le plus souvent éparses et alors arrondies, parfois réunies par 2-3 et alors plus ou moins anguleuses par pression réciproque; *marginées*, à *bord épais*, *proéminent*, *flexueux*, *persistant*; hypothecium noirâtre; paraphyses dressées, grêles, flexueuses, légèrement renflées et brunies au sommet; thèques claviformes à *8 spores* hyalines, fusiformes, allongées, obtuses, d'ordinaire *à 5-6*, quelquefois *7 cloisons*, droites ou un peu courbées, mesurant 23-26 μ sur 5-6 μ. *Spermogonies* noires, punctiformes.

B. melæna (Nyl.), Arn., qui existe en Finistère, a les *apothécies convexes*, marginées et les *spores à 4 cloisons*.

B. quintula Nyl., trouvé à Gouesnou par les frères Crouan, a les *apothécies convexes*, *hémisphériques* et les *spores à 4 cloisons*.

Habitat. — Le *B. corisopitensis* se trouve sur le bois dénudé des vieux troncs, sur les vieilles écorces. M. Olivier, professeur à l'École normale de Quimper, l'a trouvé sur un vieux chêne dans le chemin de St-Pierre-de-Cuzon en *Kerfeunteun* et je l'ai recueilli à l'intérieur d'un vieux saule, au bord d'une tourbière, près de Kerlestrec en *Briec*, le 24 mars 1898.

(1) *Corisopitum*, nom latin de Quimper (*rectius* Kemper).

MUSCINÉES DE L'ILE DE GROIX (Morbihan)

par

Fernand CAMUS

J'ai passé la dernière semaine du mois d'août de cette année 1898 dans l'île de Groix. Mon intention était d'en étudier la végétation bryologique, et je croyais pouvoir en quelques jours en prendre une idée générale. On sait dans quel mauvais état, pour les recherches et pour les déterminations, sont d'ordinaire les Muscinées sur nos côtes océaniques pendant l'été. La période exceptionnelle de chaleurs dont nous avons souffert l'été dernier aggravait encore cette année les difficultés, et, bien que j'aie un peu prolongé mon séjour à Groix, les résultats de mes recherches n'en ont pas moins laissé fort à désirer. Habituellement, vers la mi-août, grâce aux rosées nocturnes, quelques Muscinées annuelles, — des Phascacées, des *Pottia*, des *Fossombronia*, — commencent à se développer. A Groix, cette année, à l'exception du *Pleuridium nitidum*, je n'en ai pu trouver aucune, pas même le *Pottia truncata* !

Si incomplètes qu'aient été mes recherches, et bien que — ce qui est plus grave — toute la série des plantes printanières m'ait échappée, je me décide cependant à en publier les résultats. Nous n'avons en effet presque aucun renseignement sur les îles des côtes bretonnes (¹) Les échantillons d'herbier sont fort rares

---

(1) Cf. *Bull. Soc. Sc. nat. Ouest*, t. II, 1892, p. xxxv, compte rendu de la séance du 1er juillet, dans laquelle M. Gadeceau annonce la découverte faite par lui du *Schistostega osmundacea* dans la grotte du Fort-Blanc, à Belle-Ile.

De la Pylaie signala, au *Congrès scientifique de France*, *2e session*, Poitiers, 1834 (p. 79-80 du volume), l'existence du *Conomitrium julianum* fructifié à l'île d'Ouessant.

Quelques espèces intéressantes récoltées par moi-même dans des îlots de la côte de Roscoff sont citées par M. Husnot dans la 2e édition de sa *Flore des Mousses du Nord-Ouest*.

et les documents écrits encore plus. Pour ce qui est de Groix, une seule Mousse, à ma connaissance, y a été signalée jusqu'ici, le *Grimmia maritima* par M. Corbière (*Muscinées de la Manche*, p. 253). Les îles anglo-normandes qui géographiquement se rattachent aux côtes françaises, ne comptent elles-mêmes dans leur littérature botanique que deux mémoires relatifs à la bryologie : l'un est une liste de récoltes faites par M. Cardot dans les îles de Jersey, Guernsey et Sercq (1) ; l'autre un Catalogue des Mousses de Guernsey par M. Marquand. (2)

Un parallèle entre les Muscinées des deux îles de Guernsey et de Groix ne sera pas, je crois, sans intérêt (3).

La liste de M. Marquand, établie sur des récoltes faites pendant plusieurs années à la fin de l'automne et en hiver, — c'est-à-dire pendant la partie de l'année la plus favorable, — atteint le chiffre de 142 espèces, desquelles j'élimine d'abord quatre : le *Leptobryum piriforme*, trouvé dans les potées des serres, ne peut raisonnablement à ce seul titre figurer dans la flore de l'île ; les *Zygodon Stirtoni* et *Pottia littoralis* n'ont selon moi aucune valeur spécifique, et doivent se confondre avec les *Zyg. viridissimus* et *Pot. intermedia* ; enfin le *Barbula commutata* se rattache par trop de transitions au *B. convoluta* pour pouvoir être maintenu comme spécifiquement distinct, bien que les formes extrêmes soient très remarquables. Si je fais dès maintenant une incursion sur le terrain de la nomenclature, c'est que la Note que j'écris aujourd'hui sur Groix n'est que la première, je l'espère, d'une série de Notes semblables sur les îles des côtes bretonnes, et qu'une nomenclature uniforme doit dès maintenant être adoptée pour fournir des bases solides aux comparaisons numériques futures. La liste de M. Marquand est donc de 138 espèces dont une Sphaigne.

---

(1) J. Cardot, *Mousses récoltées dans les îles de Jersey et de Guernesey* in *Revue bryologique*, XIV, 1887, p. 1-4. C'est une simple liste de récoltes faites hâtivement dans un voyage non consacré à la botanique. M. Cardot signale à Guernsey 24 Mousses et 5 Hépatiques.

(2) E. D. Marquand, *The Mosses of Guernsey*, in (Britten's) *Journal of Botany*, XXXI, 1893, p. 76-79. M. Marquand a emprunté au travail de M. Cardot la citation de trois Mousses qu'il n'a pas retrouvées lui-même à Guernsey.

(3) Dans le *Bulletin de la Société linnéenne de Normandie*, 1891, p. 184 et suiv., M. Corbière a publié un compte-rendu des excursions botaniques de la Société aux environs de Granville et aux îles Chausey, en juin 1891. Une liste de 20 Mousses et de 6 Hépatiques est donnée pour ces îles. Comme ces récoltes ont été faites à la hâte, et que d'autre part les Chausey ne représentent qu'un groupe d'îlots de faible étendue, il me paraît sans grand profit de comparer la liste de M. Corbière avec celles que nous possédons de Groix et de Guernsey. Je ferai toutefois remarquer que 6 des Mousses de Chausey, *Barbula ruraliformis*, *Bryum capillare*, *Ptychomitrium polyphyllum*, *Orthotrichum pumilum* et *diaphanum*, *Cryphæa arborea* ne sont pas encore connues à Groix : mais la présence des deux premières y est à peu près certaine. Deux Hépatiques des Chausey manquent également à Groix : *Nardia scalaris* et *Fossombronia angulosa*. Je ferai encore remarquer l'absence dans ces îlots de deux Mousses essentiellement maritimes : *Grimmia maritima* et *Ulota phyllantha*, et la présenee de deux espèces presque strictement arboricoles : *Orthotrichum pumilum* et *Cryphæa arborea*.

Dans un *Essai sur la végétation de l'archipel Chausey*, publié dans le même recueil, 1876, p. 295 et suiv., M. Crié ne signale qu'une Mousse: c'est précisément le *Grimmia maritima* qui manque à la liste de M. Corbière.

MM. Cardot et Corbière ont également fourni quelques renseignements sur le Mont-Saint-Michel. Celui-ci n'étant en réalité qu'une ville insulaire, la liste de ses Mousses ne peut en aucune façon être comparée à celles des autres îles.

La liste que je donne ci-dessous des Mousses de Groix ne comprend que 75 espèces, mais il est évident qu'elle s'éloigne beaucoup du total des espèces existant dans l'île. On ne saurait faire de comparaison valable entre une liste de plantes récoltées pendant une semaine de la saison la plus défavorable de l'année et une liste établie sur des recherches poursuivies plusieurs années pendant une saison propice au développement des plantes qui nous occupent. Je dois donc tabler sur la somme *probable* des Mousses existant à Groix, et j'estime qu'elle est d'une centaine environ. L'expérience que j'ai de la végétation de la Bretagne me permet d'avancer ce chiffre, et, je l'espère du moins, on voudra bien admettre mon hypothèse comme suffisamment justifiée par les recherches que j'ai faites depuis de longues années sur des points multipliés de notre littoral.

Il reste entre ces chiffres 138 et 100 un écart considérable, qui ne me paraît pas devoir beaucoup diminuer et qui s'explique par des considérations topographiques et climatologiques. D'abord la superficie des deux îles est très différente ; Guernsey est près de quatre fois et demie plus grand que Groix

(6500 hectares contre 1476) (1). Le point culminant de Groix ne dépasse pas 50 mètres, celui de Guernsey arrive à 120, et la côte Sud est bordée de falaises qui atteignent fréquemment 80 à 100 mètres. Il en résulte pour l'ensemble de cette dernière île une surface très tourmentée, avec des vallons profonds parcourus par des ruisseaux *permanents*, dignes de figurer sur des cartes à petite échelle. On ne compte plus à Guernsey les routes bordées d'arbres ; tous les touristes s'accordent à vanter la fraîcheur de ses *waterlanes*, sentiers ombragés suivant les rivières ; les parcs y sont nombreux et une localité y porte le nom significatif de la Forêt. A Groix, rien de semblable : l'île entière n'est qu'un plateau dénudé aux molles ondulations, d'où partent des vallons pittoresques, j'en conviens, mais qui apparemment n'offrent point aux arbres un abri suffisant, puisque ceux-ci en sont complètement absents. Les minces filets d'eau qui suivent la partie déclive de ces vallons n'ont qu'un cours intermittent, et, l'été dernier, presque tous étaient à sec. Nulle part non plus n'existent à Groix des marais, des vases salées qui pourraient amener quelque variété dans la végétation bryologique. La Pointe des Chats au Sud-Est se termine par des sables. Je ne l'ai pas visitée : on a chance d'y trouver quelques espèces qui manquent à ma liste. Groix ne possède guère d'arbres qu'au bourg et dans quelques villages, celui du Méné en particulier. Ce sont presque tous des ormes. Ceux que j'ai examinés m'ont offert bien peu d'intérêt (2).

---

(1) Groix, situé vis-à-vis Lorient, est éloigné de 10 à 12 kilomètres du continent. Sa forme générale est un ovale orienté E.-S.-E. à O.-N.-O. dont les dimensions extrêmes sont 8 et 3 kilomètres. Le pourtour presque entier est bordé de falaises et souvent la laisse de mer est nulle. L'île même est un plateau d'une élévation moyenne de 30 à 40 mètres au dessus de la mer. Des landes existent encore dans la partie occidentale. Le reste est en culture, à l'exception de quelques maigres pâturages occupant les parties déclives et le fond des vallons. Le sol est exclusivement formé de schistes cristallins.

Guernsey reposant entièrement sur le granit, il y a donc entre les deux îles parfaite conformité quant à la nature chimique du support

(2) Je dois dire toutefois qu'une partie de ces arbres se trouve dans des enclos et que par suite je n'ai pu les voir de près. J'avais remis au dernier moment une visite au cimetière du bourg qui renferme quelques arbres touffus : je n'ai pu la faire. Je ne crois pas cependant qu'un examen plus complet de ces arbres modifie l'impression générale de stérilité qu'ils m'ont fait éprouver.

Tandis qu'à l'ordinaire en Bretagne, les troncs d'arbres se font remarquer par leur riche revêtement de Mousses, les malheureux arbres de Groix ont le tronc pour ainsi dire pelé : à peine quelques tristes brins de *Zygodon viridissimus* et de *Barbula papillosa* y cherchent un précaire abri ; je n'ai même pas trouvé sur eux le vulgaire *Orthotrichum diaphanum* et la seule touffe d'*Orthotrichum* que j'aie rapportées de l'île croissait sur des pierres. L'absence d'arbres tient à la violence des vents. La côte Nord, qui fait face au continent, est mieux protégée contre les vents dominants ; mais la mer y vient presque partout baigner le pied de la falaise. Ce manque d'arbres entraîne l'absence de deux stations qui comptent l'une et l'autre des Mousses particulières, les troncs et les lieux frais ombragés. Enfin, d'une façon générale, les côtes de la Manche, plus constamment humides, semblent plus favorables que les côtes océaniques à la végétation bryologique, et Guernsey se trouve de ce chef encore favorisé.

Des 75 Mousses que j'ai vues à Groix, 67 existent aussi à Guernsey. Les 8 espèces de Groix qui manquent à Guernsey sont les *Fissidens decipiens*, *Barbula papillosa*, *Rhacomitrium canescens*, *Bryum torquescens*, *Heterocladium heteropterum*, *Eurhynchium Stokesii*, *Hypnum fluitans* et *S. Gravetii*. On peut s'étonner de l'absence à Guernsey du *Fissidens decipiens*, espèce répandue sur tout le littoral de la Bretagne et du Cotentin, du *Barbula papillosa*, vulgaire sur le tronc des arbres d'avenue, du *Rhacomitrium canescens*, espèce également vulgaire, et de l'*Eurhynchium Stokesii* qui compte parmi les Mousses les plus communes et parmi celles qui résistent le mieux à l'influence marine : il est peu de points des côtes où je n'aie vu cette plante, et, à Groix, elle s'avance sur les parties les plus exposées de la côte Sud. Parmi les 71 Mousses de Guernsey que je n'ai pas trouvées à Groix, il en est une vingtaine dont l'existence dans l'île bretonne est probable sinon certaine ; quelques-unes des autres sont exclusivement arboricoles ; le plus grand nombre enfin réclame des stations fraîches ou même le bord des ruisseaux : il est bien peu probable qu'on les rencontre à Groix, d'autant que plusieurs sont des Mousses de grande taille qui ne peuvent guère échapper à l'observateur.

M. Marquand trouve digne de remarque la présence à une aussi faible altitude de Mousses « telles que *Bryum alpinum*, *Grimmia leucophæa* et quelques autres espèces subalpines ». Je ne partage pas son avis et je ne vois parmi les plantes de sa liste que *F. rivularis* dont la présence à Guernsey puisse justifier l'étonnement.

Le *Brym alpinum*, malgré son nom, est commun sur les rochers siliceux humides des plaines de la majeure partie de la France, et, s'il est vrai qu'il y soit généralement stérile, on le rencontre çà et là dans le Nord-Ouest fructifiant à des altitudes inférieures à cent mètres. Il est largement disséminé sur les falaises de la côte bretonne: Pornic, Quiberon, Douarnenez, Roscoff, Ploumanach, St-Brieuc, etc. Le *Grimmia leucophæa*, qui aime les endroits ensoleillés, est loin d'être rare dans la région méditerranéenne, jusqu'en Algérie ; on le rencontre aussi sur les falaises de l'Ouest. Ces deux Mousses font d'ailleurs partie de la flore de Groix et même la seconde y fructifie.

En signalant dans son Mémoire les deux rares Hépatiques *Cephalozia Turneri* et *Lophocolea spicata*, M. Marquand dit qu'il espère donner ultérieurement une liste des Hépatiques de Guernsey. Je ne crois pas que ce travail ait été publié. Je n'ai donc aucun terme de comparaison pour les Hépatiques de Groix.

Comme on le verra par la liste ci-dessous, la végétation bryologique de Groix est celle des pays siliceux. Souvent sur les côtes bretonnes, des eaux suintantes qui en chemin se sont chargées d'une faible proportion de carbonate de chaux, offrent au sein d'un milieu siliceux, un asile à une petite population de Mousses calcicoles : les *Trichostomum tophaceum* et *Hypnum filicinum* sont à Groix les deux représentants de ce groupe de Mousses. L'extrême rareté de ces deux espèces dans leurs localités groisillonnes, rareté en rapport avec l'extrême exiguité de leurs stations, fournirait, s'il en était besoin, une preuve nouvelle de la sensibilité de certaines Mousses à l'influence de l'élément calcique.

On remarquera l'existence à Groix de plusieurs Mousses des lieux frais et couverts. L'*Heterocladium heteropterum* est du nombre et je ne m'attendais guère à le rencontrer; quoique très localisé, il est bien représenté et développé sous sa forme à peu près normale. La présence du *Plagiothecium elegans* m'étonne moins : j'ai recueilli plus d'une fois cette plante dans les dolmens de la région submaritime de Carnac et de Locmariaquer, où elle n'est pas mieux abritée qu'à Groix dans les excavations des rochers du vallon St-Nicolas. Le *Pterygophyllum lucens* est plus exigeant, il ne quitte guère le bord des ruisseaux sous bois. Il retrouve à Groix l'humidité dont il a besoin sur un escarpement rocheux, suintant dans le pli d'une falaise qui, au bout de 10 à 15 mètres, tombe presque à pic sur la mer. Il est certainement là dans des conditions normales d'existence puisqu'il y fructifie. C'est dans cette localité et d'autres semblables de l'île que vit l'*Entosthodon ericetorum*, plante que l'on trouve ordinairement sur les supports argileux susceptibles de retenir l'eau, plateaux et talus de fossés. J'ai vu dans de semblables stations sur nos côtes l'*Entosthodon Templetoni* qui est à rechercher à Groix.

On ne devra pas s'étonner de l'existence sur la côte même des *Plagiochila spinulosa* et *Saccogyna viticulosa*, plantes délicates qui aiment les lieux humides et abrités. Il est vrai qu'à Groix, on les voit surtout sur la côte du Nord, laquelle est relativement abritée du vent et du soleil. Cette station du *Plagiochila spinulosa* et du *Saccogyna* sur les talus maritimes est loin d'être rare, et elle paraît surtout convenir à la seconde de ces Hépatiques que j'ai observée en pareil lieu sur plusieurs points de nos côtes ; elle est même absolument abondante sur celles de Landévennec et de Plougastel dans la rade de Brest.

Enfin on peut noter comme remarquable la présence à Groix de deux espèces de Sphaignes dont l'une compte deux, l'autre quatre localités. Ces localités sont presque toutes situées sur les flancs en pente de vallons où l'eau suinte. Les Sphaignes y semblent prospérer et il y a des chances pour que la culture ne les fasse pas disparaître d'ici longtemps. A Port-Melin, où les deux espèces sont réunies, elles s'étendent sur un espace de plusieurs mètres carrés, qui rappelle en petit une véritable tourbière avec *Aulacomnium palustre*, *Hypnum fluitans*, et fournit un support approprié à plusieurs phanérogames intéressantes, en particulier au *Drosera rotundifolia* dont j'ai compté une cinquantaine de pieds. A Pen-Men, le *Sphagnum Gravetii* vit avec le *Pterygophyllum lucens* et s'avance par conséquent bien près de la mer.

Je suis heureux en terminant d'adresser mes remerciements à notre dévoué collègue M. Ménier, qui avait visité Groix avant moi. Il m'a largement fait profiter de son expérience, et les renseignements détaillés qu'il m'a donnés sur la topographie de l'île m'ont évité une grande perte de temps. J'ai trouvé dans ses récoltes, qu'il a mises à ma disposition, quelques localités nouvelles. Enfin on lui doit la découverte de deux *Riccia*, qu'il a bien voulu cultiver à mon intention et sur lesquels il m'a fourni des détails analytiques précieux.

Pleuridium nitidum B. E. — Port-Melin.

Weisia viridula Brid. — Répandu (côte N. et S. — Pen-Men). Commun ?

Dicranella heteromalla Sch. — Quelques touffes stériles à Port-Melin.

Dicranum scoparium Hedw. — Répandu dans la plupart des vallons et dans les escarpements des falaises des petites criques de la côte N. Formes orthophylles à Port-Melin. Stérile.

Campylopus flexuosus Brid. — Vallon St-Nicolas.

C. fragilis B. E. — Vallon entre la Pointe d'Enfer et Loqueltas ; vallon du chateau Kervédan ; vallon de Port-Melin. Cette plante, généralement commune dans la région maritime de la Bretagne, est relativement rare à Groix.

C. polytrichoides De Not. — C. landes de la Pointe Ouest, de la côte Nord ; plusieurs vallons de la côte Sud.

C. brevipilus B. E. — Landes de la partie N.-O., près du vallon Kervédan.

Leucobryum glaucum Sch. — Assez abondant vallon St-Nicolas.

Fissidens bryoides Hedw. — Landes du Nord-Ouest.

F. taxifolius Hedw. — Vallon de Port-Melin. Stérile, mais avec de belles fleurs femelles radicales.

F. decipiens De Not. — Talus d'un chemin entre Loqueltas et le bourg ; Pointe-Ouest ; Port-Melin. Sans fruits ni fleurs

Ceratodon purpureus Brid. — Sur le chaperon en terre des murs de clôture. Répandu.

Trichostomum tophaceum Brid. — Tranchée suintante sur la plage de Port-Mélite ; vallon de Port-Melin. Très rare ; cette Mousse n'était représentée que par une maigre touffe dans l'une et dans l'autre localité. Stérile.

T. mutabile Bruch. — Vallon de Port-Melin ; talus d'un champ près de Port-Mélite.

T. littorale Mitt. — Assez commun, mais certainement moins! qu'il ne l'est d'ordinaire sur le littoral breton.

T. flavo-virens Bruch. — Commun ! Ces trois plantes sont stériles, comme presque toujours en Bretagne.

Barbula atro-virens Sch. — Sur quelques murs en terre.

B. muralis Hedw. — Sur les enclos des champs et les murs.

B. unguiculata Hedw. — Sur les enclos des champs.

B. vinealis Brid. — Sur un mur dans le bourg. Fructifié.

B. convoluta Hedw. — Port-Mélite, le long d'un sentier suivant la côte. Stérile.

B. squarrosa De Not. — Çà et là côte N. où il croît directement sur le rocher. Plus abondant entre le Fort-Lacroix et le sémaphore.

B. ruraliformis Besch. — Port-Melin ; Port-Mélite ; Fort-Lacroix.

B. intermedia Brid.? — Je rapporte avec doute à cette espèce une Mousse dont j'ai trouvé une touffe unique sur un bloc de rocher près de la Pointe d'Enfer. En dehors des feuilles qui terminent les tiges et qui, en raison de leur jeunesse, n'ont pas atteint leurs caractères définitifs, toute la plante est en fort mauvais état. La coupe de la nervure ne peut convenir qu'au *Barbula intermedia* ou au *B. lævipila*. Le galbe des feuilles et le poil presque lisse rappellent peut-être davantage cette espèce. Je penche cependant pour *B. intermedia* en raison de la station saxicole et parce que je n'ai pas rencontré le *B. lævipila* sur les quelques arbres de l'île que j'ai pu examiner.

B. papillosa Wils. — Sur des peupliers au Bourg.

Grimmia maritima Turn. — Sur plusieurs points de la côte du Nord, entre Port-Tudy et Port-Mélite; Pointe de Pen-Men. Fructifié.

G. pulvinata Sm. — Çà et là sur les murs et sur les rochers.

G. trichophylla Grev. — Sur des clôtures en pierres sèches dans les champs entre Port-Mélite et le village du Méné. Je rapporte encore à cette espèce plusieurs touffes rabougries recueillies sur divers points de la côte, en particulier à Port-Melin. Stérile.

G. leucophæa Grev. — Quelques points de la côte Sud : entre la Pointe d'Enfer et Loqueltas, Port-St-Nicolas, Fruct. très rarement.

Rhacomitrium heterostichum Brid. — Très rare, vallon St-Nicolas,rabougri et à feuilles presque mutiques. — Stérile.

Rh. canescens Brid. — Çà et là landes. Assez abondant dans la partie occidentale de la côte Nord. Stérile.

Zygodon viridissimus Brid. — Sur quelques peupliers au Bourg.

Ulota phyllantha Brid. — Forme saxicole (*U. maritima* C. Müll. et Kindb.). Pointe de Pen-Men et quelques touffes çà et là en suivant sur la côte Sud. Très rare. Cet *Ulota phyllantha* des rochers est d'ailleurs une Mousse peu commune. En Bretagne, où les rochers qui lui conviennent sont fréquents, on compte ses stations. La plante arboricole est au contraire très commune en Bretagne, même loin de la côte; elle paraît manquer à Groix.

Orthotrichum affine Schrad. — Touffe unique sur un mur en pierres sèches entre Port-Mélite et le Méné.

Entosthodon ericetorum (Bals. et DN.) — Tranchées et talus suintants à Pen-Men et à Port-Melin. — Côte-Sud (Ménier).

Funaria hygrometrica Hedw. — Port-Melin, près d'une masure.

Bryum atro-purpureum Web. et Mohr. — Çà et là sur les murs.

B. alpinum L. — Vallon St-Nicolas, vallon du château Kervédan.

B. argenteum L. — Çà et là sur les murs. Stérile.

B. torquescens B. E. — Vallon de Port-Melin. Fructifié.

B. pseudotriquetrum Schw. — Pointe de Pen-Men ; Port-Melin ?

Mnium hornum L. — Escarpements des falaises dans plusieurs des criques de la côte Nord, où il croît en touffes compactes, souvent basses. Il est particulièrement abondant dans une petite anse à l'Est de Port-Tudy, où il sert souvent de support au *Sticta aurata*. Stérile ; fleurs mâles à Pen-Men.

Aulacomnium palustre Schw — Port-Melin, rare et stérile au milieu des Sphaignes.

Bartramia pomiformis Hedw. — Vallon St-Nicolas, vallon de Port-Melin.

Atrichum undulatum P. B. — Port-Melin.

Pogonatum aloides P. B. — Port-Melin. La capsule à peine ébauchée et le mauvais état des feuilles ne m'ont pas permis d'établir avec certitude le diagnostic spécifique — Une touffe sans localité mais appartenant bien à cette espèce dans les récoltes de M. Ménier.

Polytrichum formosum Hedw. — Vallon de Port-Melin. Rare et stérile.

P. piliferum Schreb. — Répandu ! probablement même commun, landes et murs.

P. juniperinum Hedw. — Avec le précédent, mais moins fréquent.

Pterogonium gracile Sw. — Vallons de Kerlard et de Port-Melin. Stérile.

Pterygophyllum lucens Brid. — Sur des rochers suintants voisins de la mer, à la pointe de Pen-Men. En bon état de fructification.

Heterocladium heteropterum B. E. — Bien développé sur les rochers abrités du vallon St-Nicolas.

Thuidium tamariscinum B. E. — Çà et là vallons (St-Nicolas, Port-Melin, Pen-Men), falaises de la côte Nord. Stérile.

Homalothecium sericeum B. E. — Murs, rochers, quelques arbres du bourg. Stérile ?

Camptothecium lutescens B. E. — Çà et là ; ne semble pas commun. Stérile.

Brachythecium albicans B. E. — Sur quelques talus, rare. Stérile.

B. Rutabulum B. E. — Commun ! — Fructifié ?

Scleropodium Illecebrum B. E. — Sur quelques talus et murs de terre. Stérile.

Eurhynchium myosuroides B. E. — Falaises de la côte Nord ; Pen-Men ; vallon St-Nicolas. — Stérile.

E. circinatum B. E. — Répandu, vieux murs, talus, rochers.

E. striatum B. E. — Falaises de la côte Nord. Stérile.

E. Stokesii B. E. — Commun et répandu ! Stérile.

Rhynchostegium rusciforme B. E. — J'ai dans mon cahier de notes l'indication de cette Mousse dans le vallon du château Kervédan. Je ne retrouve pas l'échantillon.

Plagiothecium elegans Sch. — Excavations des rochers dans le vallon St-Nicolas.

Hypnum stellatum Schreb. — Port-Melin, Pen-Men.

H. fluitans L. — Très rare. Port-Melin.

H. filicinum Hedw. — Port-Melin. J'ai trouvé au Port St-Nicolas quelques touffes d'une forme appauvrie. Sur la tige primaire, les feuilles ont disparu ; les rameaux sont filiformes. Les cellules des deux ou trois rangées voisines du bord des feuilles ont une légère tendance à faire saillie sur la face dorsale par leur partie apicale, rappelant un peu les pseudopapilles du *Thuidium decipiens*.

H. cupressiforme L. — Commun.

H. resupinatum Wils. — Sur les rochers, ou directement sur la terre dans les landes. Çà et là surtout côte Nord. Répandu ! Stérile.

H. cuspidatum L. — Marécages, murs humides ! falaises suintantes à Pen-Men. Stérile.

H. purum L. — Pelouses arides et vallons. Stérile.

Hylocomium squarrosum B. E. — Vu !

Sphagnum subnitens Russ. et Warnst. — Vallon du château Kervédan ; vallon de Port-Melin où il sert de support au *Drosera rotundifolia*.

S. Gravetii Russ. — Pointe de Pen-Men ; vallons de Port-Melin, du château Kervédan, et St-Nicolas où il est assez abondant sur un point.

Plagiochila asplenioides Dum. — Vallon St-Nicolas.

P. spinulosa Dum. — Çà et là falaises de la côte Nord : Pointe de Pen-Men ; la plupart des vallons de la côte Sud. Presque partout en petits coussins bas et compacts, et peu abondant dans ses localités.

Scapania compacta Dum. – Répandu !

S. resupinata Dum. — Vallon St-Nicolas.

Jungermannia albicans L. — Vallon St-Nicolas ; Port-Melin.

J. crenulata Sm. — Pen-Men.

Cephalozia divaricata Dum. — Pen-Men ; Port-Melin.

C. bicuspidata Dum. — Port-Melin, dans une touffe de *Campylopus fragilis*, avec des périanthes bien développés.

Lophocolea bidentata Nees. — Vallon St-Nicolas ; entre Port-Tudy et Port-Mélite.

Saccogyna viticulosa Dum. — Dispersé çà et là sur la côte Nord, dans les escarpements des falaises; Pen-Men ; vallon St-Nicolas. Comme à son ordinaire, cette Hépatique forme, dans la plupart de ses localités de l'île, des coussinets déprimés à peu près purs. Dans le vallon St-Nicolas au contraire elle développe des tiges isolées, ascendantes parmi les touffes de *Leucobryum*.

Calypogeia Trichomanis Corda.— Vallon de Port-Melin, forme propagulifère.

Madotheca lævigata Dum. — Port-Melin. Forme croissant en touffes assez compactes, à tiges courtes, à feuilles presque entières, les amphigastres seuls nettement dentés. J'ai vu ailleurs qu'à Groix cette forme qui peut être confondue avec *M. Thuja*.

Radula complanata Dum. — Vallon St-Nicolas, Kervédan, Port-Melin.

Lejeunea serpyllifolia Libert. — Vallon St-Nicolas; Port-Melin.

Frullania dilatata Dum. — Çà et là rochers à fleur du sol, murs des villages.

F. fragilifolia (Tayl.) — Landes de la Pointe Nord-Ouest, avec des périanthes stériles. Cette espèce, qui n'a pas encore été signalée en Bretagne, est peut-être assez répandue sur le littoral. Je l'ai en effet recueillie à Brignogan, au Conquet et à Landévennec, localités situées sur la côte du Finistère, et M. Corbière la cite dans le département de la Manche. Partout elle était saxicole.

F. Tamarisci Dum. — Répandu, côte Nord et vallons divers.

Pellia calycina Nees. ? — Vallon St-Nicolas et Port-Melin. Je n'ai trouvé que des plantes stériles et dépourvues de fleurs. Par leur forme, leur mode de ramification et l'étroitesse de leur thalle, elles me paraissent devoir se rapporter au *Pellia calycina* plutôt qu'au *P. epiphylla*. Le *P. calycina* est considéré à juste titre comme calcicole ; en Bretagne même, il est bien développé dans quelques bassins tertiaires et il y fructifie abondamment, mais je crois qu'il n'est pas exigeant et qu'il lui suffit d'être arrosé par une eau très légèrement calcaire. C'est du moins ce que j'ai observé autour de Paris. J'ai été maintes fois frappé en Bretagne par la physionomie de certaines touffes de *Pellia* stériles, et je croirais volontiers le *P. calycina* plus commun qu'on ne l'admet généralement. Des observations faites au printemps, époque où paraît la fructification qui tranche les difficultés du diagnostic, sont nécessaires pour confirmer cette idée émise ici à titre d'hypothèse.

Aneura pinguis Dum. — Port-Melin.

A. pinnatifida Dum. — Pen-Men falaises suintantes ; Port-Melin.

Metzgeria furcata Dum. — Côte Nord çà et là ; vallon St-Nicolas et entre la Pointe-d'Enfer et Loqueltas.

Fegatella conica Corda. — Abondant sur les falaises suintantes à Pen-Men. Il offre là, à côté des formes normales, d'autres formes dans lesquelles toutes les dimensions sont fortement réduites, et qui ne laissent pas d'embarrasser à première vue.

Riccia Bischoffii Hüb. — Falaises de la Côte Sud à l'est de la baie de Stauran, dans le voisinage d'un petit dolmen ruiné. Je n'ai pas observé sur place cette belle espèce à l'île de Groix. J'en dois la connaissance à M. Ménier qui l'a recueillie là le 27 juin 1898 et cultivée en pots. Antérieurement il m'en avait envoyé un échantillon également vivant développé sur des mottes de terre renfermant l'*Ophioglossum lusitanicum* et l'*Isoetes Hystrix* et expédiées de l'île de Groix par M. Guyonvarc'h. J'avoue que je ne pensai pas d'abord au *R. Bischoffii* que je n'ai jamais trouvé dans un pareil état de développement. Certaines frondes atteignent 18 millimètres, chiffre qui dépasse les dimensions maximum assignées à l'espèce par les auteurs. Je crois que ce développement luxuriant provient de l'état de culture ; à la même cause doivent être attribuées aussi, selon moi, les couleurs plus pâles des bords de la fronde et la rareté relative des cils.

On sait que le *R. Bischoffii* est dioïque. Je n'ai eu en main que la plante mâle.

R. nigrella DC. — Côte Sud, sur la terre exposée au midi, entre la Pointe-d'Enfer et Loqueltas. Ce *Riccia* que j'ai recueilli le 22 août 1898, est, cela va sans dire, en assez mauvais état ; il est de plus stérile, malgré cela, suffisamment bien caractérisé.

Récemment M. Stephani (*Species Hepaticarum* in *Bull. de l'Herb. Boissier*, VI, n° 4, avril 1898, p. 335), a séparé du *R. nigrella* et nommé *R. Pearsoni* un *Riccia* du pays de Galles publié par M. Pearson sous le n° 290 dans le 4e fascicule des *Hepaticæ Britannicæ exsiccatæ* (1890). Je ne suis pas éloigné de penser que plusieurs de nos *R. nigrella* de l'Ouest puissent être rapportés également à cette nouvelle espèce. Les *Riccia* sont des plantes difficiles et encore peu connues, dont l'identification réclame une grande prudence et des échantillons en parfait état. Il me suffit pour aujourd'hui de poser la question.

Riccia.... – Falaises de la côte Sud à l'est de la baie de Stauran, et à Stang ar Melan, 27 juin 1898. Cette plante qui accompagne dans l'une de ses localités le *R. Bischoffii*, m'a été communiquée par M. Ménier qui l'a cultivée en pots à Nantes et me l'a envoyée vivante. Elle est dépourvue de fleurs et de fruits, mais M. Ménier croit avoir la même espèce de l'île d'Yeu en état de fructification. Je rapproche provisoirement ce *Riccia* du *R. Henriquesii* Levier (*Bull. Herb. Boissier*, II, 11 nov. 1894, p. 649-650, pl. 30 et 31). Il possède un caractère très remarqnable de ce dernier. La partie canaliculée de la fronde est relevée dans son fond en un bourrelet convexe et, par suite, séparée de chaque côté des bords par un sillon : la fronde, sur une coupe transversale, paraît divisée du côté dorsal en trois lobes, un médian et deux latéraux. Les cils qui garnissent les bords de la fronde sont rares sur la plante (cultivée) que j'ai en ce moment sous les yeux. D'après un dessin communiqué par M. Ménier, ils seraient plus abondants en été. Quelques différences de détail, — qui s'expliquent par l'état de culture —, la stérilité des échantillons et surtout le manque d'un exemplaire type permettant de faire la comparaison m'empêchent de porter un diagnostic définitif. Le *R. Henriquesii*, créé pour une plante du Portugal, a eté dernièrement réuni par M. Stephani (*loc. cit.*, p. 321) au *R. bicarinata* Lindb. (de Corse), et indiqué par lui près de Lorient d'après un échantillon de Montagne. J'ai vainement cherché dans l'herbier Montagne conservé au Muséum de Paris l'échantillon cité.

Riccia.... — Ce *Riccia* que j'ai trouvé à la fin d'août dans le vallon St-Nicolas, est stérile et en fort mauvais état. Il se rapproche du *R. Michelii* Raddi (*R. tumida* Lindenb.).

La présence de quatre espèces terricoles de *Riccia* sur les côtes de Groix offre un certain intérêt. En Europe, les *Riccia* sont surtout répandus dans la région méditerranéenne. Grâce à la douceur de nos hivers, ils trouvent sur nos côtes d'excellentes conditions d'existence. On peut les ranger dans la série des plantes méridionales qui remontent le long des côtes de l'Ouest.

15 décembre 1898.

RAPPORT A M. LE DIRECTEUR

du Service de la Carte Géologique détaillée de la France

FEUILLE DE SAUMUR

par

Louis BUREAU

La campagne de 1898 a été employée à l'achèvement de la partie nord-ouest de la feuille de Saumur qui m'a été confiée. Cette région est limitée au nord par le bord nord de la feuille, à l'ouest, par son bord ouest ; au sud, par une ligne tracée de Vihiers aux Basses-Fontaines, près les Verchers, et, à l'est, par une autre ligne allant de ce dernier point à l'Ortie près Louerre.

J'ai exploré cette année la partie est de ce rectangle.

Elle comprend trois régions : 1° au sud, le Précambien ; 2° au centre, le Silurien supérieur et le Carbonifère ; 3° au nord, le terrain crétacé qui forme la bordure ouest du bassin de Paris. Ces terrains sont recouverts çà et là de sédiments tertiaires : Grès à *Sabalites* et *faluns de l'Anjou.*

Mes explorations se sont arrêtées, à l'est, aux Fourneaux et à Baugé-Menuau, près Doué-la-Fontaine, points où débute le terrain jurassique.

Le **Précambrien** se montre à Montilliers, Vihiers, Cernusson, Trémont, et y est représenté par des schistes grisâtres, plus ou moins séricíteux, avec lits interstratifiés de *poudingues quartzeux*, de *grès grossiers argileux*, de *phthanites graphiteux* et d'*amphibolites.*

Les *poudingues* composés de quartz blanc, dont les éléments varient de la grosseur d'un pois à celle d'un œuf de pigeon, s'observent à l'ouest et au sud de Vihiers où ils forment plusieurs bandes. Ils sont, au sud de la Loire, les représentants

Nantes. — Bull. Soc. sc. nat. Ouest, T. 9, fasc. II, 30 juin 1899.

des poudingues précambiens qu'on observe, au nord du fleuve : 1° dans le petit anticlinal du château de la Place, à l'ouest d'Angers, et 2°, plus au nord, à Loiré et à Montreuil-Belfroy, dans le grand anticlinal du Lion-d'Angers.

Des *grès grossiers,* grisâtres, argileux, parfois désignés sous le nom impropre de grauwacke, les accompagnent.

Les *phthanites* et schistes graphiteux forment une bande de faible épaisseur qui se dirige du nord-ouest au sud-est en passant par Gonnord, Montilliers, Cernusson et Prin.

Les *amphibolites* forment deux bandes : l'une, située au sud des phthanites, passe par le Mesnil et Pont-de-Trémont ; l'autre au nord, se dirige de Montilliers sur Cernusson. Ces amphibolites sont très calcarifères, dans une carrière au nord de la la ferme des Gas, sur le bord du ruisseau de Valliennes.

Le **Silurien supérieur,** bien développé à l'ouest de Martigné-Briand, ne forme plus, entre ce point et Doué-la-Fontaine, que quelques îlots au milieu des sables cénomaniens. Il est formé de schistes, généralement grisâtres, parfois rouge lie de vin (la Croix-Valet au sud de Doué-la-Fontaine), avec lits intercalés de phthanites formant, par plissement, deux bandes : l'une, au nord, Chanteloup, Rohé, où elle est activement exploitée pour l'entretien des routes, l'autre, au sud, la Croix-Valet.

Les grès de cet étage, plus développés à l'ouest, ne s'observent que sur un petit nombre de points.

A l'est de Doué-la-Fontaine, le Silurien supérieur plonge sous le Jurassique et le Crétacé.

Le **Carbonifère** que j'avais suivi d'ouest à est jusqu'au château de Maurepart, à l'est de Martigné-Briand, où il plonge sous les sables cénomaniens, reparaît à Saint-Georges-Châtelaison pour s'étendre, sans discontinuité, jusqu'à Baugé-Menuau où il plonge sous le Jurassique et le Crétacé.

Il comprend les sous-étages inférieur et supérieur.

Le *Carbonifère inférieur,* continuation du bassin carbonifère de la Basse-Loire, représenté, sur la feuille d'Ancenis, où il atteint son plus complet développement, par les niveaux suivants : 1° les schistes à lamellibranches, 2° la grauwacke à plantes, 3° la houille et les grès et psammites de Mouzeil, n'offre plus, sur la feuille de Saumur, que le dernier de ces niveaux qui correspond à la *grauwacke du culm.*

On peut toutefois y reconnaître, de bas en haut, deux subdivisions : l'une stérile, l'autre avec veines de houille.

Les assises stériles, situées au sud de la bande carbonifère, entre le lit du Layon et les assises fertiles, ont été distinguées par Wolski sous le nom de « Schistes de transition métamorphiques ». Elles sont formées de schistes argileux gris ou jaunâtres, séricitiques, offrant l'aspect des schistes précambriens précédemment décrits et que l'on rencontre plus au sud.

Mais, les recherches que j'ai faites pour la détermination de l'âge de ces schistes m'a fait reconnaître, près les Mousseaux, sur l'ancienne route de Doué-la-Fontaine, et, dans une tranchée pratiquée au même lieu, pour l'établissement d'un ancien four à chaux, en alternance avec eux, des psammites, des poudingues quartzeux à petits éléments, et des schistes charbonneux qui ne laissent aucun doute sur leur âge carbonifère.

Les assises fertiles occupent le nord de la bande carbonifère. Elles ont été l'objet d'actives exploitations à Saint-Georges-Châtelaison et au sud de Soulanger.

Le *Carbonifère supérieur* est représenté à Minières, près Doué-la-Fontaine, par un petit bassin dont l'étendue n'est pas connue. Les empreintes végétales, recueillies dans ce gisement, par Virlet, ont permis à Brongniart d'y reconnaître une forme nouvelle à laquelle il donna le nom de *Cannophyllites Virletii*, espèce que l'on retrouve dans le Carbonifère supérieur de Quimper.

Le *Cénomanien* est représenté : 1° par des sables en lambeaux disséminés sur les terrains anciens formant, entre Notre-Dame-d'Alençon et Doué-la-Fontaine, une vaste nappe au milieu de laquelle émergent des îlots de phthanites du Silurien supérieur, et de Carbonifère; 2° par des calcaires marneux à *Ostrea biauriculata*, *O. Columba*, *O. flabellata*, formant une bande large de 3 à 4 kilomètres qui passe par Saulgé-l'Hôpital, Luigné, Noyant-la-Plaine, Ambillou, Louresse. Il repose sur le Silurien supérieur et est recouvert, en partie, par des lambeaux de faluns.

Au sud du Carbonifère, on observe ce dernier niveau entre

Saint-Georges-Châtelaison et Baugé-Menuau, à Méa, les Rochettes, Cossé et les Mousseaux.

Enfin, un lambeau de marnes cénomaniennes se montre dans le bourg de Martigné-Briand.

Le **Turonien** forme, à l'ouest du Cénomanien, sur lequel il repose, une bande large de 2 à 3 kilomètres entre Louerre et Denezé. A l'entrée ouest du village de Louresse-Rochemenier, la charrue met à nu la zone à *Terebratella carentonensis*, au-dessus de laquelle s'élève le tuffeau de Denezé à *Inoceramus labiatus*, exploité sur nombre de points, en galeries souterraines, pour les constructions locales.

Les **Grès et Sables** à *Sabalites* forment, entre Louerre et Milly-le-Meugon, de hauts plateaux, atteignant la cote de 101 mètres, couverts de taillis de chênes, de sapins et d'ajoncs. Ils reposent sur le Turonien.

Au sud de Thouarcé, aux Noyers et à Machelles, on voit ces grès reposer sur les schistes précambriens des deux rives du Layon.

Enfin, des blocs démantelés s'observent sur la chaussée et dans les fossés de la route de Martigné-Briand à la Villaine, au sud du Grand Moulin de Champ Horeau, où ils reposent sur le Silurien supérieur.

Les **Faluns de l'Anjou**, particulièrement bien développés à Doué-la-Fontaine, où ils donnent de bonnes pierres de taille (pierre de grouas), sont exploités en galeries souterraines. Ils forment de nombreux lambeaux qui s'étendent d'est à ouest dans la direction de la vallée du Layon. Ils reposent à l'ouest sur tous les niveaux des terrains anciens, au nord sur le Cénomanien (Noyant-la-Plaine, Ambillou, Louresse-Rochemenier). Au sud de Douces, près le cimetière, dans les fossés de la route de Baugé-Menuau, on les voit reposer sur le Lias supérieur. Il en est de même, à l'ouest, dans un chemin parallèle à cette route.

Les faluns s'observent, près de Doué, au pied de la butte de Montfief, sur son versant sud.

ROCHES ÉRUPTIVES

Des *microgranites* en filons-couches forment plusieurs bandes, dirigées nord-ouest, sud-est, au sud de Vihiers. Ils alternent avec des couches de schistes et de poudingues quartzeux précambriens.

Des *porphyrites*, continuation de celles des feuilles d'Angers et d'Ancenis, forment une importante venue qui longe le bord nord du Carbonifère inférieur, dans les poudingues duquel on les trouve en galets. On les observe à Faye, à la Pichardière, à l'est de Martigné-Briand et de Saint-Georges-Châtelaison, à Baugé-Menuau.

Des *microgranulites* forment des filons, dans les schistes précambiens, à Jusalem et à 1 kilomètre à l'ouest de la Pipardière, près Vihiers, à Prin au sud de Tancoigné et à la Fosse-de-Tigné.

Un filon de quartz, long de trois kilomètres, se voit près l'établissement des eaux ferrugineuses de Jouannet, entre Thouarcé et Martigné-Briand. Il paraît s'être fait jour dans la grande faille qui longe tout le bord sud du Carbonifère inférieur de la Basse-Loire.

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE COMPARÉE

de la

FLORE LICHÉNOLOGIQUE

du

FINISTÈRE ET DE L'ILLE-ET-VILAINE

par

M. CH. PICQUENARD

Nous avons un Catalogue des lichens du Finistère, celui inclus dans la *Florule du Finistère* des frères Crouan, Brest, 1867 et un Catalogue des lichens d'Ille-et-Vilaine, plus récent celui-là, publié par l'abbé de la Godelinais dans la Revue byologique, en 1881 (¹).

De mon côté, je recueille depuis longtemps les lichens de ces deux départements et j'ai pu ainsi me rendre un compte exact de la distribution d'une bonne partie de nos espèces. J'avouerai cependant que je ne connais pas assez les *Lecanora*, *Lecidea*. *Graphis*, *Opegrapha* et autres petites formes pour me permettre d'en parler longuement au cours de ce travail.

Nos espèces se divisent en trois groupes selon la nature de leur substratum : humicoles, saxicoles et corticicoles.

Espèces humicoles. — Nos sous-sols siliceux comprenant des roches éruptives et la série des grès et schistes primaires forment un ensemble très développé en Bretagne et à peine coupé de quelques calcaires sans grande influence sur la végétation. Sur ces sous-sol siliceux nous aurons à étudier plusieur stations : les talus, la terre ombragée, les landes, les rochers et les murs.

---

(1) Le nombre des lichens du Finistère est d'environ 305 ; celui des lichens d'Ille-et-Vilaine de 277.

Nantes. — Bull. Soc. sc. nat. Ouest, T. 9, fasc. II, 30 juin 1899.

Rien de bien remarquable dans la végétation des talus. C'est là que règnent *Cladonia fimbriata* Ach., et les *Peltigera*, *P. canina* Ach., surtout. Le *P. polydactyla* Ach., l'accompagne souvent, en particulier dans le Finistère. Çà et là *Cladonia leptophylla* Flk., *C. pyxidata* Ach , *Endocarpon exiguum* Nyl., *Peltigera spuria* D.C., *P. horizontalis* Ach.

Les landes, les bruyères, offrent d'assez grandes ressemblances dans l'ensemble des deux départements. Notons comme espèces banales *Cladonia rangiferina* Ach., var. *sylvatica* Ach., *C. furcata* Ach., et sa var. *pungens* Ach., *C. coccifera* Ach., *Bœomyces roseus* Pers., *B. rufus* DC. ; quelques espèces ont cependant une aire de dispersion assez restreinte. Ce sont : *Cladonia Flœrkeana* E. Fr., *C. macilenta* (1) Krb., *C. uncialis* Ach., *Cetraria aculeata* Schrb.,qui ne sont répandus que par localités. Le *C. alcicornis* Flk,, qui forme parfois de larges tapis dans l'intérieur de l'Ille-et-Vilaine paraît surtout localisé sur le littoral dans le Finistère où il est mêlé sur les dunes landeuses au *Cetraria aculeata* Schreb.,et au *Cladonia endiviæfolia* (2) Dicks., ce *Cl. endiviæfolia* qui doit être répandu sur les côtes du Finistère n'a pas été signalé en Ille-et-Vilaine; le *Cl. Amaurocræa* Flk,,plus rare encore que les espèces précédentes a été indiqué dans le Finistère et l'Ille-et-Vilaine ainsi que le *Cl. degenerans* Flk. ; *Cl. verticillata* Krb., est également rare dans quelques localités éloignées les unes des autres (environs de Quimper et de Redon,etc...). Il est enfin une plante de nos bruyères dont la distribution offre de l'intérêt : c'est le *Cl. papillaria* Ehrh. ; cette espèce répandue sur plusieurs points de la vallée de la Vilaine, depuis Laillé jusqu'à Redon, et dans la vallée de l'Arz sur les schistes de St-Perreux,

---

(1) Je distingue *macilenta* de *Flœrkeana* par les caractères suivants :
Podétions pulvérulents ordinairement sans folioles..... *macilenta*.
Podétions granuleux ordinairement munis de folioles... *Flœrkeana*.

La réaction (Th + K = lut.) indiquée pour C. *macilenta* se produit également chez des *Flœrkeana* bien caractérisés.

(2) *C. endiviæfolia* est ici bien voisin de *C. alcicornis*. Cependant, chez *endiviæfolia* les divisions des folioles sont plus élargies au sommet, presque sans faisceaux de poils noirs; la taille est souvent plus grande et l'on a comme moyen adjuvant pour la détermination la réaction (Th + Cl = lut.).

St-Jacut, Rochefort, disparaît dans l'ouest de la Bretagne. Nous pouvons rattacher aux bruyères ces pelouses landeuses de nos dunes qui vont nous offrir trois espèces des terrains calcaires : *Squamaria crassa* DC., *Placodium fulgens* DC., *Collema melœnum* Ach. ; *Sq. crassa* existe dans le Finistère et l'Ille-et-Vilaine ; les deux autres plantes n'ont pas été trouvées sur le littoral de ce dernier département.

Voici encore une série de lichens humicoles, ceux qui croissent à l'ombre des bois. Si cette station possède une partie des espèces des landes et des bruyères, en revanche elle en renferme d'autres qui la caractérisent : *Cladonia cœspititia* Pers., *Cl. squamosa* Del., *Cl. digitata* Ach., avec ses nombreuses variétés. Pas de différences bien nettes dans la flore de cette station en quelque point qu'on l'étudie.

Espèces saxicoles. Plusieurs espèces sont communes sur les rochers de l'intérieur dans les deux départements. Ce sont : *Parmelia omphalodes* L., *P. saxatilis* Ach., *P. conpersa* DC., *P. fuliginosa* Fr., *P. caperata* DC., *P. perlata* Ach., *Xanthoria parietina* Ach., *Umbilicaria pustulata* Hffm., *Stereocaulon nanum* Ach., *Cladonia gracilis* L., *Usnea florida* L., *Squamaria saxicola* Nyl.

Les espèces suivantes : *Squamaria gelida* L., *Parmelia lœvigata* Ach,, *P. prolixa* Ach., *P. pertusa* Ach., *Cladonia cervicornis* Ach., *Lecidea geographica* Schœr., *Sphœrophoron compressum* Ach., *S. fragile* Pers., *S. coralloides* Pers., *Alectoria Jubata* L., *A. bicolor* Ehrh., *Ephebe pubescens* E. Fr., *Stereocaulon paschale* Ach., *S. coralloides* Fr., *S. denudatum* Flk., *S. pileatum* Ach., *Gyrophora murina* Ach., *G. polyphylla* Hffm., *Platysma glaucum* L., *Ramalina scopulorum* Dicks., *Endocarpon complicatum* Ach., *E. fluviatile* DC., *E. miniatum* Ach., sont plus rares ou irrégulièrement distribuées.

Squamaria gelida n'est pas indiqué en Ille-et Vilaine ; dans le Finistère on rencontre cette belle espèce à Ergué-Gabéric et entre Pont-Croix et Confort.

Sphœrophoron fragile existe çà et là dans les deux départements, mais le *S. compressum* ne me paraît pas indiqué d'une façon certaine dans le Finistère (¹), tandis qu'il habite les vieilles ardoisières à Redon (Ille-et-Vilaine).

Parmelia lœvigita, *Sphœrophoron coralloides*, sont assez abondants dans le Finistère. En Ille-et-Vilaine, ils croissent par localités isolées.

Ephebe pubescens n'est commun dans aucun de nos deux départements.

Alectoria Jubata est répandu sur plusieurs points du Finistère [Chaîne d'Arrès (Camus) ; Griffonès près de Quimper, Scaër (Picquenard)] ; en Ille-et-Vilaine ses localités sont plus éloignées les unes des autres (²). Par contre, *Alectoria bicolor* n'a été trouvé qu'en Ille-et-Vilaine.

Le *Stereocaulon coralloides* doit être assez répandu ; le *S. pileatum* et le *paschale* le sont un peu moins. Le *S. denudatum* vient le plus souvent sur les schistes. L'abbé de la Godelinais le signalait à St-Vincent près de Redon et il abonde dans les ardoisières de St-Jacut (Morbihan) ; dans le Finistère, je ne le connais que sur les rochers de la montée d'Ergué-Gabéric près de Quimper.

Le *Gyrophora murina*, commun sur quelques rochers en Ille-et-Vilaine (Trémigon, Laillé, la Roche-du-Theil) est remplacé dans le Finistère par *G. polyphylla*.

Quant à l'*Anaptychia speciosa* Ach., je ne le cite que parce qu'il a été trouvé aux Tertres-Noirs, près de Vitré ; dans le Finistère c'est une plante de la région maritime.

Parmelia pertusa demeure jusqu'ici rare et localisé dans l'ouest du Finistère ; dans le massif du Ménez-c'hom (Vallon du Stir) il atteint un grand développement.

Le *Platysma glaucum*, existe çà et là dans la vallée de la

---

(1) Côte Nord de Plougastel (Crouan) ; je n'ai trouvé là que le *S. fragile* très typique et pas un seul *compressum*. D'ailleurs, les auteurs de la *Florule* semblent avoir mal connu le *fragile* et le *compressum* ; comme synonyme du *compressum* ils donnent, en effet, un certain *Lichen fragile*, ce qui nous met sur la voie de leur confusion. Il est bien probable que le *Cladonia bellidiflora* Schær., de la *Florule*, indiqué à Plougastel, n'est qu'un grand *digitata*.

(2) Pontréan (Gallée) ; Redon (de la Godinais) ; le Boyle en Laillé (Picq.).

Vilaine et de son affluent l'Arz et se retrouve dans le Finistère à Griffonès près de Quimper.

Dans les deux départements, *Ramalina scopulorum*, plante du littoral se retrouve assez loin à l'intérieur sur les rochers, mais en plus grande quantité dans le Finistère.

L'*Endocarpon complicatum* se trouve dans le Finistère sur les rochers suintants ou immergés de plusieurs vallées. En Ille-et-Villaine, il paraît plus rare.

L'*Endocarpon fluviatile* est une de ces espèces que l'on trouve un peu partout sans pouvoir dire qu'elles sont communes quelque part.

Quant à l'*Endocarpon miniatum* on n'en connaît que des localités isolées.

Les rochers maritimes sont communément caractérisés par *Physcia aquila* Ach., *Ramalina scopulorum* Dicks., *Rocella phycopsis* Ach., espèces banales partout; le *Borrera flavicans* DC., et le *Roccella fuciformis* Ach., sont moins répandus et se trouvent surtout dans l'ouest de la Bretagne. Remarquons que *Ph. aquila* remonte à l'intérieur, moins loin cependant que *Ramalina scopulorum*. On peut cependant le recueillir à la Roche-du-Theil; à Griffonès et à Kerlestrec près de Quimper, points éloignés du littoral.

Çà et là on note encore *Anaptychia speciosa* Ach., *A. leucomela* Ach., *A. ciliaris* Ach., var. *scopulorum* et, dans l'ouest du Finistère, le *Sticta aurata* Ach.

Sur les murs on retrouve des espèces des landes, des talus, de la terre ombragée. L'espèce propre à la station qui paraît la plus répandue, c'est le *Leptogium lacerum* E. Fr.; c'est sur les murs que croissent quelques espèces des régions calcaires: *Collema pulposum* Ach., y est assez commun; le *Placodium murorum* DC., se voit çà et là, dans la même station en Ille-et-Vilaine.

Espèces corticicoles. — La flore des arbres isolés diffère de celle des futaies.

Les arbres isolés plantés au bord des routes et sur les talus (Ormes, Chênes, Hêtres, Peupliers, etc....) sont couverts de lichens sauf sur quelques points des villes où l'action des fumées les fait disparaître. Sur les arbres isolés croissent partout:

Ramalina fastigiata Pers., *R. canaliculata* E. Fr., *R. farinacea* L., *Evernia prunastri* Ach., *Usnea hirta* L., *Physcia obscura* Schær., *P. stellaris* Ach., avec ses var. *leptalea* DC., et *tenella* Ach., *P. pulverulenta* Ach., *Xanthoria parietina* Ach., *Parmelia Borreri* Turn., *P. caperata* DC., *P. perlata* Ach., *Biatora quernea* E. Fr., *Collema nigrescens* Ach.

Quelques espèces sont plus maigrement distribuées. Ainsi *Ramalina pollinaria* Ach., assez commun à l'intérieur de l'Ille-et-Vilaine paraît se localiser dans le Finistère au voisinage du littoral. *Aanaptychia ciliaris* Ach., si abondant en Ille-et-Vilaine devient aussi peu commun dans l'ouest de la Bretagne.

Borrera chrysophthalma DC,, est partout mal représenté, *Parmelia olivacea* L., *P. exasperata* Nyl., *P. subaurifera* Nyl., sont un peu plus répandus.

Ramalina fraxinea L., est rare partout et *Parmelia tiliacea* Ach., semble d'autant moins commun qu'on s'avance plus à l'Ouest. D'autres espèces sont surtout abondantes dans l'Ouest; notons *Borrera flavicans* DC., *Pannaria rubiginosa* Del., *P. plumbea* DC.,

C'est dans la végétation forestière que vont se manifester les différences les plus accentuées entre les deux départements.

Le Finistère ne possède que 4 forêts domaniales où il y ait des futaies [Hulegoat (1200 hectares environ); Clohars-Carnoët (750 hectares); le Crannou (610 hectares env.); Coatloc'h (350 hectares env.)]; l'ensemble des forêts domaniales doit y représenter 3.000 et quelques hectares en y comprenant les bois du Loc'h et du Folgoat.

En outre de cela beaucoup de taillis et quelques futaies appartenant à des particuliers. Nous pouvons assigner à l'ensemble une étendue d'environ 15.000 hectares, chiffre faible pour un territoire aussi vaste que celui du Finistère.

En Ille-et-Vilaine nous avons d'abord le massif central comprenant beaucoup de hautes futaies et composé des forêts de Rennes, de Sévailles, de Haute-Sève, de Chevré. C'est le reste d'une série de bois encore plus étendus puisqu'ils s'avançaient jusqu'à Rennes par les futaies des Vaux et des Gayeulles où existent les plantes vasculaires de la forêt de Rennes et jusqu'à

Cucé où les plantes et l'entomologie rappelaient cette même forêt. La forêt de Rennes occupe encore actuellement près de 4.000 hectares.

Mais, si nous faisons le tour du département, nous voyons qu'il est très boisé. Il y a, certainement, dans les forêts particulières à défalquer comme assez pauvres beaucoup de taillis, (p. ex. les 6.000 hectares de la forêt de Paimpont), mais il y a aussi à noter comme intéressants beaucoup de points aménagés en hautes-futaies ou possédant des baliveaux. En résumé l'Ille-et-Vilaine possède des forêts plus étendues, plus homogènes, plus nombreuses que celles du Finistère.

Malgré cela, même dans les grandes futaies, la flore perd, en Ille-et-Vilaine ce caractère luxuriant qu'elle avait dans le Finistère.

Où sont, en Ille-et-Vilaine, ces arbres au tronc tapissé de *Ricasolia herbacea* DC., *R. glomulifera* DC., *Sticta pulmonacea* Ach., *S. scrobiculata* DC., *S. fuliginosa* Ach., *S. sylvatica* Nyl., *S. Dufourii* Delise, *S. limbata* Ach., *S. aurata* Ach., *Nephromium lævigatum* (1) Hoffm., *Borrera flavicans* DC., aux branches garnies d'*Anaptychia leucomela* Ach., et d'innombrables *Usnea florida* L., tout chargés d'apothécies !

Dans quelle forêt d'Ille-et-Vilaine peut-on trouver comme à Crannou (Finistère), en parcourant 2 kilomètres, toutes les Stictacées françaises ?

Si *Sticta Dufourii* et *aurata*, si *Ricasolia glomulifera* (2) ont une aire de dispersion un peu limitée dans le Finistère, en revanche les autres espèces sont abondantes sur tous les points plus ou moins boisés du département.

---

(1) Je ne cite pas le *Nephr. lusitanicum* Nyl., qui n'est pas une espèce, pas même une forme, puisqu'il ne diffère de *lævigatum* que par la réaction que sa médulle donne avec K (Th K ∓ rose foncé). J'adopte, d'ailleurs, en tous points les idées de M. l'abbé Olivier qui ne considère les réactions colorées du thalle que comme des moyens adjuvants pour reconnaître des espèces distinctes déjà par un autre caractère — morphologique celui-là — et avec lequel la réaction concorde *toujours*.

(2) *S. Dufourii* : forêt du Crannou (Picq.), St-Rivoal (Camus) ; *S. aurata* : forêts de Clohars-Carnoët, du Crannou, de Coatloc'h (Picq.,), arbres à Quimper (Bonnemaison), Côte Nord de Plougastel (Crouan), Côte de Poullan, sur les rochers (Picq.,) ; *R. glomulifera* : forêts de Coatloc'h, de Crannou, Bois de Loge-Cabel près de Kernével, Penhars (Picq.).

On m'objectera que cette abondance de grands lichens constatée en Finistère tient à ce que l'on ne débarrasse pas de ces parasites les troncs de nos arbres forestiers. Erreur me semble-t-il ; les arbres ne sont pas mieux nettoyés en Ille-et-Vilaine : un tapis de mousses y remplace le revêtement de lichens. Ne croirez-vous pas plutôt, quand vous aurez parcouru le Finistère, que cette végétation exceptionnelle tient au climat humide de ce pays ?

Remarquez que la série des Stictacées, sauf le *Sticta scrobiculata* peut-être, se dissémine quand nous avançons vers l'Est de la Bretagne. *Sticta aurata*, *Ricasolia glomulifera* (1), n'y sont pas signalés. Ces espèces ont été retrouvées dans la partie humide, accidentée de la Normandie voisine. *Ricasolia herbacea* s'avance jusqu'à la forêt du Gâvre où il fructifie bien (2) et jusqu'à Bourg-des-Comptes, Fougères ; dans cette localité on cite également *S. Dufourii*.

Les autres : *S. pulmonacea*, *S. limbata*, *S. fuliginosa*, ainsi que *Nephromium lævigatum* et *Borrera flavicans,* ne se trouvent guère en Ille-et-Vilaine que par localités isolées.

Les *S. pulmonacea* et *scrobitulata* sont très développés et fructifient bien dans le Finistère et non seulement dans les bois, mais sur les troncs isolés. *S. pulmonacea* y est souvent couvert d'apothécies. Quant à *S. scrobiculata* il m'a présenté, à la forêt de Coatloc'h, sur un thalle de grandeur moyenne, plus de 400 apothécies.

En Ille-et-Vilaine ces espèces paraissent fructifier mal et rarement, le *scrobiculata* surtout, puisque cette dernière espèce n'est indiquée fructifiée qu'à la forêt de Fougères (de la Godelinais).

Une seule espèce le *Parmelia physodes* Ach., paraît plus commune dans l'Ille-et-Vllaine que dans le Finistère.

On peut conclure de tous les faits que nous venons de passer en revue en étudiant la végétation des bois, avec MM. Ménier et Camus, qu'il y a au sommet du triangle Breton-Vendéen une série d'espèces caractéristiques de l'ancienne végétation armoricaine et que dans l'Est de la Bretagne la culture a détruit une partie de ces représentants ou restreint d'une façon sérieuse leurs moyens d'existence. Nous avons, d'ailleurs, une preuve palpable de l'ancienne extension de nos forêts dans la présence, sur nos rochers maritimes aujourd'hui découverts du *Sticta aurata*, plante qui ne végète bien que dans nos forêts comme elle le faisait à Briquebec (Manche). *Anaptychia speciosa* et *leucomela* qui existent aussi sur les rochers maritimes me paraissent avoir la même origine que le *Sticta aurata*.

---

(1) *R. glomulifera* fructifie bien mais manque parfois de glomérules.

(2) Cf. la note sur leurs récoltés à la forêt du Gâvre insérée par MM. Ménier et Camus dans notre Bulletin, t. II, 1892.

Il me resterait beaucoup à faire pour compléter cette note où j'ai tâché d'esquisser les caractères généraux de quelques stations de lichens et leurs différences locales. Il resterait à faire l'étude de la dispersion des petites espèces aux deux extrémités de la presqu'île armoricaine et, enfin, à rechercher les rapports de notre végétation avec la flore générale. Attendons de nouvelles recherches et attendons nous à voir notre flore, si peu connue des lichens, réserver des surprises à ceux qui en feront l'étude.

Rennes, 3 juin 1897.

HÉPATIQUES
de
L'HERBIER PRADAL

par

FERNAND CAMUS.

Notre collègue M. Ménier, directeur de l'École des Sciences, est actuellement possesseur de l'Herbier Pradal, à l'exception des Mousses que j'avais acquises autrefois. J'ai donné dans le Bulletin (1) l'analyse critique de ces Mousses. Je donne aujourd'hui celle des Hépatiques, dont M. Ménier a bien voulu me confier l'examen.

Les Hépatiques récoltées par Pradal lui-même sont en bons échantillons et bien préparées. Il n'y a d'exception que pour six espèces représentées par de maigres touffes et dont l'indication de provenance me paraît suspecte : trois de ces dernières ne figurent pas du reste dans le *Catalogue* imprimé de l'auteur.

Dans la colonne de gauche du tableau ci-dessous, je copie les étiquettes mêmes de Pradal. Dans la colonne de droite se trouvent la confirmation des noms adoptés par Pradal, ou les rectifications que je crois devoir leur faire, avec des remarques complémentaires s'il y a lieu.

Jungermannia asplenioides. Entre la Porcherie et la Perverie, Janvier 1843.	!
J. asplenioides. Au rocher d'Enfer. Mars 1841.	!
J. Cordæana. Orvault.	! *Madotheca Porella.*
J. trichophylla. A la Houssinière.	Très petite touffe qui renferme bien le *J. trichophylla*. Malgré cela, je ne suis pas du tout convaincu de la présence dans le parc de la Houssinière d'une

---

(1). Fernand CAMUS. — Études bryologiques sur le département de la Loire-Inférieure. Examen des Mousses de l'Herbier Pradal (*Bull. Soc. sc. nat. O Fr.*, 1891. t. I, p. 34-47).

Nantes. — Bull. Soc. sc. nat. Ouest, T. 9, fasc. II, 30 juin 1899.

	Hépatique dont l'existence en Bretagne est encore à prouver. L'indication — en Finistère — des Crouan est sujette à caution. L'espèce, qu'on trouve sur plusieurs points des environs de Paris, compte une seule localité normande (Falaise) ; elle manque dans la Manche, et jamais je ne l'ai vue sur place en Bretagne non plus que dans les herbiers que j'ai compilés.
J. **crenulata**. Sur les bords de l'étang de la Perverie.	*Archidium alternifolium* (Mousse).
J. **incisa**. Sur le ruisseau des Drévallières.	Fragment renfermant un *Jungermannia* que je rapporte au *J. Flœrkei* ou au *J. quinquedentata*, espèces étrangères à la région.
J. **nemorosa**. Petit-Port.	*Scapania compacta*.
J. **albicans**. Petit-Port. Mars 1841.	!
J. **undulata**. Sans loc.	!
J. **complanata**. Orvault.	!
J. **scalaris**. La Patouillière.	*Jungermannia albicans* et *Scapania compacta*.
J. **polyanthos**. A la Perverie.	!
J. **viticulosa**. Sans loc.	*Chiloscyphus polyanthus*.
J. **bidentata**. Rocher d'Enfer. Mars 1841.	! Stérile. En plus, des échantillons bien fructifiés du *Lophocolea heterophylla* qui paraissent avoir été collés ultérieurement.
J. **reptans**. Sur le chemin qui conduit à Orvault par la route de Vannes. Mai 1841.	Jets grêles rampants du *Jung. crenulata* mélangés de quelques brins du *Calypogeia Trichomanis*.
J. **platyphylla**. S. loc.	!
J. **lævigata**. Sur un rocher à Petit-Port. Avril 1843.	!
J. **ciliaris**. Près le Pont-Marchand (Orvault).	! *Petite touffe*. Encore une espèce dont l'indigénat reste à prouver.
J. **dilatata**. Sans loc.	!
J. **Tamarisci**. Sans loc.	! et *Frull. dilatata*.

J. **pinguis**. A la Verrière dans des trous où vient l'*Utricularia minor*.	!
J. **multifida**. Dans la fontaine de la Poignardière. Avril 1843.	*Aneura pinnatifida*.
J. **epiphylla**. Chemin qui conduit à Orvault. Mai 1841.	!
J. **furcata**. Près Orvault. Avril 1841.	Plante stérile qui paraît bien appartenir au *Metzgeria conjugata* Lindb., espèce voisine non encore décrite du vivant de Pradal.
Marchantia polymorpha. Dans le fossé près de la prairie de l'Hôpital à Machecoul. Mai.	!
M. **polymorpha**. Dans le chemin qui conduit au petit chemin creux des Drévallières.	L'échantillon primitif, auquel s'applique l'indication de localité, est une fronde du *Fegatella conica*. Autour ont été collés plus tard des touffes du *Reboulia hemisphærica*.
M. **hemisphærica**. Sur le fossé du petit chemin avant la chaussée qui conduit à l'Ébeaupin.	!
M. **cruciata**. Lieux humides ombragés.	! (*Lunularia vulgaris*).
Anthoceros lævis. A la Houssinière. Novembre 1841.	! et en outre *Pellia* stérile.
Targionia hypophylla. Sur le mur de M. Allery et à la Chapelle.	!
Sphærocarpus Michelii. Près de Thouaré.	!
Riccia glauca. Sur le talus du premier petit chemin à main droite de la route de Vannes.	Déterminaison très probable. Les échantillons, probablement trop pressés, se gonflent mal sous l'influence de l'eau.
R. **fluitans**. Étang près Chateaubriant (et, d'une écriture évidemment postérieure), dans la fontaine de la Perverie à Petit-Port.	!

Jungermannia emarginata. Murs à la Houssinière.	! A l'encontre des espèces énumérées jusqu'ici, cette espèce, comme les deux suivantes, ne figure pas dans le *Catalogue* de Pradal, et, comme elles, elle n'est représentée que par un petit fragment qui ne rappelle en rien les échantillons copieux provenant des récoltes incontestables de Pradal. Le *Jung. emarginata* (*Sarcoscyphus emarginatus*)est commun dans tout l'Ouest ; mais sa station sur les murs est extraordinaire pour une plante silicicole intransigeante.
J. excisa. Lieux humides Petit-Port.	Indéterminable.
J. ventricosa. La Houssinière.	Plante en effet très voisine du *J. ventricosa* et pour laquelle j'avais pensé au *J. alpestris*. Une tige de Mousse qui appartient probablement au *Dicranum neglectum*, espèce des montagnes, et qui est incluse dans l'échantillon, rend ce rapprochement très vraisemblable.

Micaschiste calcarifère et graphiteux

des coteaux de Mauves (Loire-Inf.)

par

M. Ch. Baret

Dans le N.-N.-E. de Mauves, près le pont jeté sur la Loire, se trouve, en plein coteau, une carrière, ouverte depuis longtemps à l'exploitation; elle présente une surface d'environ 150 mètres de long sur 15 à 20 mètres de haut. La roche est un micaschiste, employé, en grande partie, à l'endiguement de la rive gauche du fleuve ; elle est riche en éléments accidentels, quelques-uns d'entre eux m'ont parus assez intéressants pour en faire le sujet de cette petite note. Parmi ces éléments accidentels, j'aurai à m'occuper tout spécialement des deux plus importants qui sont : la dolomie, ou calcaire magnésien plus ou moins ferrifère ; puis le graphite qui se trouve ici, toujours mélangé à des matières étrangères, parmi lesquelles dominent l'argile et le fer (1).

Ce fut Dubuisson qui le premier constata la présence du graphite dans la roche du coteau de Mauves ; beaucoup plus tard, je devais y rencontrer moi-même la dolomie.

Celle-ci abonde dans certaines parties de la carrière, où elle semble avoir remplacé, dans la roche, une grande partie du mica, et dans laquelle elle se trouve disséminée en grains microscopiques dont l'analyse seule peut déceler la présence. Un fait qui prouve bien la surabondance du calcaire magnésien dans ces micaschistes, c'est que,partout où se montrent des vides ou de petites veines, ceux-ci sont toujours envahis et remplis par la dolomie sous la forme de très petits cristaux ou de lamelles de moyennes dimensions; les cristaux sont des rhomboèdres très réguliers et constituent la variété désignée en minéralogie sous le nom d'ankérite.

Vers le milieu de la carrière, on peut voir l'élément calcaire diminuer sensiblement; le mica disparaît également et se trouve remplacé, en grande partie, par le graphite ; la schistosité de la

---

(1) Voir ma *Minéralogie de la Loire-Inférieure,* 1898. — Dolomie, p. 68 ; Graphite, p. 19.

Nantes. — Bull. Soc sc. nat. Ouest. T. 9, fasc. II, 30 juin 1899.

roche est devenue plus grande et la dolomie a presque disparu. L'espace occupé par le micaschiste graphiteux paraît assez étendu ; les minéraux accidentels y sont très rares. Tous ces micaschistes sont constamment interrompus par des amas de quartz, plus ou moins volumineux, enclavés dans la roche ; ce quartz est remarquable par la quantité de minéraux accidentels qu'il renferme, les vides sont fréquemment remplis par de la silice de seconde formation offrant l'aspect de minces cloisons irrégulières. Les minéraux que j'y ai rencontrés sont : la dolomie cristallisée, la damourite, l'adulaire, l'albite, la tourmaline, la stibine (très rare), la chlorite, la pyrite, l'ilménite et la limonite.

J'ajouterai, en terminant, que les micaschistes calcarifères et graphiteux, de Mauves, paraissent constituer des couches subordonnées aux micaschistes ordinaires dont ils doivent être contemporains et dont il serait très intéressant de constater l'étendue ; ce serait là un travail à faire, mais qui sort complètement du cercle que je me suis tracé.

Minéraux rares des produits industriels

par

M. Ch. Baret

Je tiens à signaler, dès maintenant, quelques minéraux très intéressants provenant de produits industriels et qui, à ma connaissance, n'ont pas encore été décrits. Je reviendrai, plus tard, compléter leur étude dans un travail d'ensemble que je prépare en ce moment. Ces minéraux sont : la vivianite cristallisée et amorphe des anciennes scories de Moisdon-la-Rivière; la calcite cristallisée de la même localité ; le plomb cristallisé de l'usine de Couëron; l'antimoine en lames cristallines de Couëron ; le minium et le massicot cristallisés, de la même localité ; l'oligiste en aiguilles cristallines, de Moisdon-la-Rivière ; le cyanose et la brochantite de l'usine de Couëron.

Nantes, 3 mai 1899.

CAUSERIE ENTOMOLOGIQUE

PARTHÉNOGÉNÈSE ET THELYTOKIE

CHEZ LES PHASMIDES

par

l'abbé J. DOMINIQUE

Ayant exposé dans plusieurs notes successives le résultat de nos observations sur la parthénogénèse chez le *Bacillus gallicus*, il nous a semblé digne d'intérêt de faire connaître aux lecteurs de ce Bulletin l'état actuel de cette question scientifique, tel que le place à son point précis un remarquable article d'une Revue allemande.

Sous ce titre : *La Parthénogénèse chez les Phasmides, observée par un négociant d'outre-mer* (Parthenogenese bei Phasmiden, beobachtet durch einem uberseeischen Kauffmann [1]), le Dr von Brunn a pris occasion de données nouvelles, apportées à l'étude de cette question, pour en résumer, en quelque pages, l'histoire bien récente encore.

D'après ce savant, l'auteur de ces lignes aurait la priorité dans la publication de mémoires concernant la parthénogénèse chez les Phasmes. Les élevages, commencés par lui aux environs de Nantes et poursuivis à Nantes même, sous ses yeux, par de zélés collègues, ont acquis à la science la certitude que plusieurs générations de descendants pouvaient sortir d'un œuf de Bacille femelle, non fécondée par un mâle de la même espèce.

Toutefois, le Dr von Brunn revendique pour un de ses compatriotes la priorité de l'observation de faits de ce genre chez les Phasmides.

Peut-être, en réalité, d'après le même auteur, cette priorité

---

(1) Mittheilungen aus dem Naturhistorischen Museum, t. XV, Hamburg, 1898.

remonterait-elle beaucoup plus haut et pourrait-elle être attribuée aux indigènes de Java. Ceux-ci, en effet, assurent à qui veut les entendre, que certain Phasme de leur pays n'a nul besoin du mâle pour se reproduire, mais que les œufs des femelles non fécondées sont tous susceptibles, d'éclosion.

Un négociant allemand, Herr *Wolff von Wülfing*, séjournant pour ses affaires dans cette contrée de l'Insulinde, acheta en 1893, à Batavia, deux exemplaires femelles d'un Phasmide de grande taille, *Eurycnema herculeana* Charp. 1845. Par l'élevage attentif des œufs de ces deux Orthoptères, il obtint jusqu'à *trois* générations parthénogénésiques,— on peut même en présumer *quatre*, dans l'hypothèse très vraisemblable que les deux femelles achetées, souches de ces lignées, n'avaient jamais été en rapport avec le mâle introuvable.

C'est donc en réalité l'allemand von Wülfing qui tient le record du succès dans l'élevage des œufs de Phasmides, aux fins d'études sur la reproduction parthénogénésique de ces insectes.

Là est l'intérêt principal de ses observations, comme aussi dans la constatation faite par lui, pour la première fois, d'un cas de parthénogénèse chez les Phasmes, dans un groupe assez éloigné de celui des Bacilles.

Ce serait ensuite à Nantes qu'aurait été obtenu le plus grand nombre observé (deux) de lignées issues de femelles non fécondées de ces Orthoptères.

Le *R.P. Pantel*, savant entomologiste français, a obtenu des œufs de femelles vierges de *Leptynia hispanica* Bol., espèce très intimement apparentée au *Bacillus gallicus*, objet de nos élevages (1).

Brunner von Wattenwyl cite même une communication épistolaire du même savant, d'après laquelle il aurait obtenu, lui aussi, deux générations de cette nature. Brunner prépare en ce moment une monographie très étendue (plus de 2000 espèces), à suivre par tous ceux qui étudient la parthénogénèse, la régénération ou l'autotomie (2).

Fr. A. Chaves, directeur du Muséum de Ponte Delgada

---

(1) Ign. Bolivar. — La Parthenogesis en los Ortopteros (*Actas de la Sociedad espanola de historia natural.* Madrid, 1899, p. 242.)

(2) R.P. J. Pantel, *in. litt.*, ; 8 avril 1899.

(Açores), a élevé des femelles vierges de la variété *occidentalis* de *Bacillus gallicus*, et ces œufs sont normalement éclos.

Tandis que nous nous livrions, en Bretagne, à l'élevage du *Bacillus gallicus*, pour en observer les pontes, le D^r^ Krauss, à Tubingue, soupçonnant pareillement la parthénogénèse chez certains Orthoptères,à mâles presque introuvables,élevait de son côté des femelles de *Bacillus Rossii* Fabr.,capturées en Croatie, et arrivait aux mêmes conclusions.

Le problème biologique de la parthénogénèse chez les insectes, se complique d'un second, non moins digne d'attirer l'attention des observateurs et des penseurs.

Non seulement, en effet, il est certain que les femelles vierges peuvent perpétuer ou, du moins, continuer l'existence de l'espèce pendant un laps de temps plus ou moins long, sans l'intervention d'un mâle, mais il l'est encore et tout autant que, chez les Phasmides précités, pas un mâle n'est issu de ces pontes parthénogénésiques. Ce fait est unanimement constaté par les observateurs et la science moderne a créé, pour désigner ce phénomène, le mot de *Thelytokie* (Θηλυσ, féminin ; τοκοσ enfantement).

Outre les Phasmes, certains Lépidoptères (genres *Psyche* [Epichnopteryx], *Solenobia*, etc.), certains Aphides et Crustacés obéissent à cette loi.

Le contraire est observé chez d'autres articulés, par exemple l'*Apis mellifica*, chez laquelle la femelle non fécondée et livrée à elle-même, ne met aux jours que des mâles (faux-bourdons). Ce phénomène contraire est désigné,par opposition, sous le nom d'*Arrenotokie* (Αρρην, mâle ; τοκοσ, enfantement) :

Chez d'autres insectes, enfin, tels que les formes automnales des Aphides, certains Hyménoptères, les rejetons parthénogénésiques présentent les deux sexes mêlés.

Une seule observation peut être alléguée à l'encontre de la normalité de la thelytokie chez les Bacilles femelles sequestrées : celle de *von Heymons*, qui, après avoir expérimenté sur *Bacillus Rossii*, comme le D^r^ Krauss, croit pouvoir établir une moyenne de *un* mâle éclos, pour *20-25* femelles. Les recherches subséquentes feront connaître la valeur de cette assertion.

La question de la parthénogénèse se pose comme l'un des problèmes biologiques qui devront le plus vivement passionner les naturalistes de l'avenir et exciter leur zèle d'observateurs. Ce problème est en effet de l'ordre de ceux qui intéressent au plus haut point, non seulement les physiologistes, mais encore les philosophes. Est-une loi ou un accident dans l'ordre qui régit la nature ?

Et vraiment il serait difficile de n'y voir qu'un accident exceptionnel, quand on considère le nombre d'espèces animales, sans cesse grandissant, que l'observation nous révèle comme susceptible de se reproduire sans le concours de la génération sexuelle régulière. Pourtant, il n'y a relativement qu'un temps bien court écoulé depuis que l'attention des naturalistes a été appelée sur ce point. Depuis les premières observations vraiment scientifiques, publiées, en 1866, par le Professeur *Siebold*, sur la parthénogénèse chez les Papillons et les Mellifères, le nombre des faits de cette nature, constatés par des expériences nombreuses et persévérantes, est devenu presque innombrable.

Ils se rattachent à deux catégories, en apparence tout au moins, bien distinctes.

1° Celle où entre les espèces dont le mâle est inconnu ou du moins d'une rareté extrême, et dont l'existence se maintient du chef des femelles seules, soit indéfiniment, soit par un nombre limité par quelque cause à déterminer, de générations virginales. A cette classe appartiennent manifestement nos Phasmes.

2° Celle qui comprend les espèces dont la reproduction est dite *alternante*, c'est-à-dire où, comme chez les Cynipides, des individus issus de parents offrant des formes tout à fait différentes des leurs, donnent la vie, à leur tour, à des rejetons qui ne leur ressemblent nullement non plus, mais reproduisent les les caractères morphologiques et ethologiques de leur grands parents (1).

Comme nous l'avons vu, les pontes parthénogénésiques de nos Bacilles, ont, sans exception, produit des individus du sexe de la mère vierge (*thelytokie*). Il en est encore ainsi chez les Tenthrédinides à mâles inconnus. C'est ce que l'on peut appeler, avec André, la parthénogénèse complète. Mais, devons-nous conclure, avec ce savant naturaliste, que « les mâles de ces espèces, non seulement ne sont pas connus, mais même n'existent vraisemblablement pas » ? Nous n'oserions souscrire à cette supposition. S'il n'existait dans les collections un ou deux exemplaires mâles authentiques et décrits de *Bacillus gallicus*, on aurait pu avancer également que le sexe masculin faisait très probablement défaut dans cette espèce et l'on eût raisonné faussement.

---

(1). Ed. André. — Supplément de l'Introduction au Synopsis des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie ; p. 566-567.

Pour revenir avec notre regretté maître et ami, M. Ed. André, à la parthénogénèse chez les Mouches à scie, il résulterait des observations consignées par cet auteur, que, chez les espèces où le mâle est connu, mais plus ou moins rare, les choses se passeraient tout différement. On a sequestré soigneusement des femelles vierges jusqu'à leur ponte. Celle-ci s'est normalement produite, et les œufs non fécondés, mais fertiles cependant, ont toujours et uniquement donné des mâles (*arrenotokie*). Quelle menace pour la perpétuité de l'espèce, si ce fait exceptionnel prenait, pour une cause ou pour une autre, un caractère de généralité ! C'est la parthenogénèse mixte ou incomplète d'André, reconnue également chez des Chalcidides par Adler, et depuis longtemps observée chez l'Abeille domestique.

La femelle du Ver à soie a donné lieu également à l'observation de faits certains de parthénogénèse.

M. Pérez observe à ce sujet que « des femelles saines et robustes sont plus particulièrement favorables à la production d'œufs parthenogénésiques. » Il assure que les femelles non fécondées ne pondent jamais « qu'avec une certaine difficulté, et un nombre d'œufs constamment inférieur à la moyenne ordinaire ».

Nous ne pourrions tirer la même conclusion de nos observations sur le *Bacillus gallicus*. Que la femelle pondeuse ait été prise, à l'état adulte, en pleine campagne, dans de telles conditions qu'on la puisse supposer légitimement avoir été en rapport avec le mâle, ou bien qu'elle fût une larve, récemment sortie de l'œuf et parvenue en captivité au développement complet normal, nous n'avons eu à noter aucune différence dans le mode de la ponte ni dans le nombre, très considérable, des œufs mis au jour et formant la première lignée parthénogénésique.

Nous avons constaté, toutefois, dès la deuxième « des indices manifestes d'une moins grande activité vitale. » Von Wülfing a fait la même observation sur les sujets issus de la deuxième génération de l'*Eurycnema*. Ils sont, dit-il, plus chétifs de dimension et leur existence est abrégée : « dass die Vitalitæt der Thiere nach der zweiten Generation abnahm, was sich hauptsæchlich in der geringeren Grosse und kürzeren Lebendauer vieler Individuen zeigte. »

Il est possible,disons même probable,que cet affaiblissement dans la vitalité des produits parthénogénésiques, doit être principalement attribué à l'épuisement de la faculté productive des femelles vierges. Selon la formule de Pérez, « la fécondation doit venir nécessairement suppléer à l'insuffisance progressive d'énergie vitale de l'œuf, pour la conservation de l'espèce.»

Cependant, n'entre-t-il pas comme un facteur important dans cette dégénérescence, le fait que les mères qui ont fait le sujet de ces observations, étaient soumises à une relativement étroite captivité, à une phtisie anhydrobiotique, selon l'expression du P. Pantel, en un mot à un genre d'existence tout différent de l'état de liberté et dont les conséquences nécessaires devaient être l'étiolement et l'anémie ? N'est-il pas à croire que les mêmes femelles, bien qu'infécondées, placées dans leur milieu normal et en possession des habitudes propres à leur espèce, eussent continué bien plus longtemps la série de leurs générations parthénogénésiques, que dans la prison où elles étaient confinées par les observateurs ?

Que d'autres causes soient susceptibles d'influer sur le développement plus ou moins parfait des œufs de femelles sequestrées, le fait est incontestable. Par des actions mécaniques, on peut hâter le développement des œufs du Ver à soie et faire éclore, peu de temps après leur ponte, des œufs destinés à n'éclore qu'au printemps de l'année suivante.

M. Pérez a soumis les pontes de femelles de Ver-à-soie infécondées, à un brossage énergique, plusieurs fois répété pendant quelques jours, avec un morceau d'étoffe de laine. Les œufs soumis à ce traitement « offrirent promptement la coloration intense qui témoignait d'un travail embryogénique prématuré, tandis que ceux qui avaient été exclus de ce traitement démeuraient jaune clair, comme au moment de la ponte. » (1).

Le lavage des œufs à l'acide sulfurique produit le même résultat et supplée également en un certain degré l'action propre de l'élément fécondateur.

L'œuf, au moment où il est mis au jour est recouvert d'une sorte de vernis, produit d'une sécrétion spéciale, qui le fait adhérer à la surface sur lequel il est déposé et le garantit d'une action trop prompte et trop vive de l'air ambiant. Il est vraisemblable que les manipulations artificielles,dont nous venons de parler, ont pour effet de faciliter par la détersion prématurée de la coque, les échanges gazeux entre les substances intérieures de l'œuf et l'air extérieur et, par suite, d'exciter l'énergie vitale du produit de la ponte, d'activer son évolution embryonnaire.

Les déjà nombreuses observations de parthénogénèse chez les animaux de divers groupes sont encore trop incomplètement coordonnées entre elles, pour qu'on ose tenter de formuler les lois qui les régissent et de les rattacher au système euharmonique général de la nature.

Déjà cependant, de profonds penseurs, consciencieux observateurs en même temps, ont hasardés,à ce sujet,des conjectures hardies et proposé des explications d'une étrange nouveauté.

D'après le Dr Adler, pour ne citer que lui, chez les Hyménoptères du moins dont il s'occupe, la forme mâle ne serait qu'une forme dégénérée, impropre par elle-même à la reproduction. Elle ne se présenterait que lorsque l'espèce, dans la suite des temps, aurait perdu une partie de sa vitalité originelle. La forme femelle, au contraire, lui serait antérieure et supérieure. Elle serait en règle générale, douée du pouvoir de se reproduire seule et sans le secours d'un mâle, tant que l'espèce n'a pas subi un commencement de dégénérescence.

Selon cet auteur, la parthénogénèse serait la forme primordiale de la génération, la forme en jouissance de la plénitude des perfections de l'espèce. La reproduction sexuée ne serait venue que plus tard, et serait subordonnée à la première (1).

---

(1) J. Pérez. — Des effets des actions mécaniques sur le développement des œufs non fécondés du ver à soie.

On le voit, le champ est vaste pour les recherches des naturalistes et des biologues de l'avenir. A peine la science a-t-elle encore soulevé un coin du voile qui nous dérobe les secrets de la vie. N'espérons pas que ce voile le soit jamais entièrement. L'esprit humain a des limites. La science est un océan, mais tout océan a ses rivages. Gardons-nous toutefois de médire d'elle. Gardons-nous de la tenir en suspicion et de l'accuser de faillite. Les merveilles qu'ont réalisées ses infatigables travaux, dans l'ordre des connaissances pures comme dans celui de leurs applications, sont à la fois notre orgueil et notre espoir. Les vrais, les seuls faillis seraient ceux qui voudraient la plier en esclave à leurs concepts personnels ; ceux qui, philosophant à faux, auraient la présomption de tirer, des prémisses qu'elle nous présente, des conclusions qui n'y seraient nullement renfermées.

Mais revenons à nos moutons, c'est-à-dire à nos Bacilles.

Avant de terminer cet entretien scientifique, nous croyons intéressant de relater un incident qui a peut-être quelque connexion intime avec la question qui nous occupe. Peu de temps avant la publication de nos premières notes sur la parthénogénèse chez le *Bacillus gallicus*, l'un de nos plus estimés collègues, M. Henri du Bois, fort habitué aux observations entomologiques, se promenait, vers la fin de juillet, le long de l'étroit et pittoresque sentier qui sépare ses exploitations viticoles, d'une falaise escarpée de la Baie de Bourgneuf, à quelque demi-lieue de Sainte-Marie-de-Pornic.

Tout auprès d'un épais fourré de Prunelliers, rongés par le vent de mer,qui recouvrait le talus en terre enclosant les vignes voisines, une masse grisâtre et verdâtre, toute grouillante, attira son attention, ainsi que celle d'un douanier de service, qui s'était, lui aussi, arrêté à considérer cet étrange spectacle. Cette masse en activité n'était autre chose qu'une agglomération

---

(1) Adler. — Ueber den Generationswechsel der Eichen-Gallwespen (ex *Zeitschrift für Wissensch. Zoologie*, XXXV, 1880, p. 151-246). — Ed. André, *loc. cit.*

tion de *Bacillus gallicus*, au nombre d'une soixantaine environ, qui, se départissant de leurs habitudes de gravité, de lenteur et d'isolement, semblaient en proie à une excitation fébrile, analogue à celle d'une fourmilière dérangée dans sa quiétude.

Quel pouvait bien être le motif de ce rassemblement insolite? De quoi pouvait-il bien être question dans ce conciliabule si animé? Point assurément de politique : les Bacilles, que nous sachions du moins, ne s'occupant ni d'élections législatives, ni de renversements de cabinets, dans leur République.

Ne serait-il pas permis de conjecturer que la présence exceptionnelle d'un mâle aurait attiré sur ce point de la côte, en très grand nombre, les femelles du voisinage, de même que, une femelle de Papillon, piquée sur un tronc d'arbre, attire vers elle tout un essaim de mâles, de la même espèce, avertis de sa présence par un sens qui échappe jusqu'ici à notre connaissance ? Malheureusement, l'attention de notre collègue n'avait point encore été attirée d'une manière particulière sur le mode de reproduction parthénogénésique de ces Orthoptères, et, après avoir longtemps considéré cette assemblée d'insectes aux formes bizarres, qu'il n'était habitué à rencontrer que fort rarement et toujours isolés, il s'éloigna avec le douanier aussi surpris que lui de cette rencontre insolite.

Ce fait nous a été rapporté avec la plus grande précision par notre collègue. Sans en tirer aucune conclusion, nous avons cru devoir ne le point négliger. Si quelqu'un de nos lecteurs venait à rencontrer pareille aventure, qu'il ne manque pas de le faire connaître, et surtout d'examiner avec soin tous les membres du congrès, pour s'assurer si, parmi eux, ne se dissimulerait pas le presque légendaire mâle du *Bacillus gallicus*.

Nous appellerions volontiers aussi l'attention des observateurs sur un fait de différente nature constaté dans l'existence de nos Phasmides.

Il est certain que les pontes, parthénogénésiques ou non, de ces insectes, peuvent ne pas éclore au printemps qui les suit, mais seulement à celui d'une année suivante. Ainsi, le P. Pantel nous apprend que les œufs de *Leptynia*, récoltés par lui, à *Uclès* (Cuenca, Espagne), en 1897, n'ont absolument rien donné en

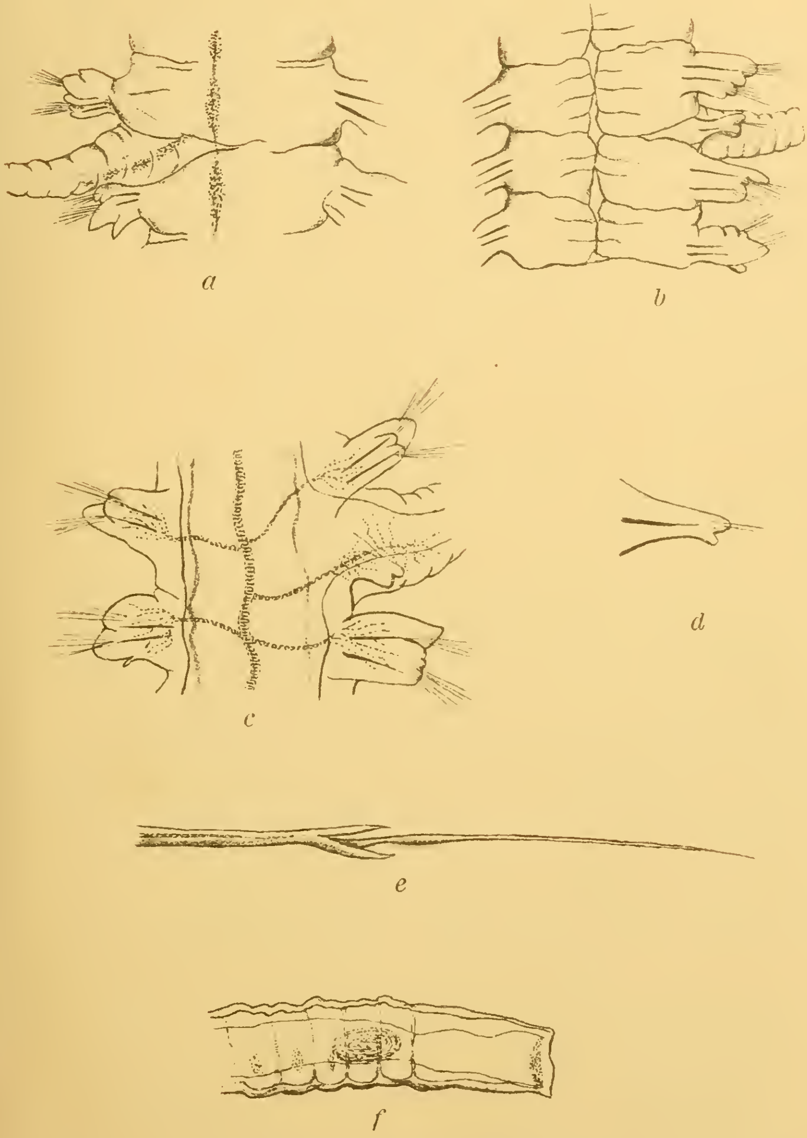
1898, et ont produit, ce printemps actuel de 1899, « une proportion considérable d'éclosions. »

D'un autre côté, les chasseurs d'Orthoptères ont tous été frappés du fait que telle espèce, rencontrée en abondance certaine année, faisait à peu près complètement défaut, la suivante.

Quelle serait l'analogie de ces phénomènes avec celui, bien constaté aujourd'hui, de l'éclosion en masse des *Hannetons*, de trois années l'une ? Nouveau sujet d'expériences pour les éleveurs de Phasmides.

NOTE DE M G. FERRONNIÈRE

Bull. Soc. Sc Nat. Ouest T. IX, Pl. XVII



NEREIS CULTRIFERA Grube.

a. Demi-anneau anormal avec le stolon (face dorsale) ; *b*. demi-anneau anormal avec le pied incomplet et le stolon (face ventrale) ; *c* circulation du sang au pied incomplet et a la base du stolon (face ventrale) ; *d* pied incomplet ; *e*. soie du pied incomplet ; *f*. extrémité du stolon (masse d'excréments vue par transparence dans l'intestin).

G. Ferronniere ad nat. del.

IIe CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

de la

FAUNE DE LA LOIRE-INFÉRIEURE

(Pseudoscorpion, Myriopodes, Annélides)

par

GEORGES FERRONNIÈRE

(Pl. XVII.)

I

Obisium littorale Moniez

(Pseudoscorpion)

Rencontré au Portel par Moniez.

Les échantillons examinés répondent à la description de Moniez (1) : 4 yeux séparés par une double masse de pigment noir ; chélicères portant des dents, comme les figure Moniez, et se croisant.

Mais, les doigts de la main ne sont pas beaucoup plus courts que la main elle-même, comme chez les animaux du Portel, quoiqu'ils le soient toujours un peu. Chez les animaux en cocon, il existe des taches aux plaques ventrales comme chez *Obisium maritimum* Leach et Grube, de St-Malo et d'Angleterre (2), tandis que ces taches n'existent pas chez les animaux libres qui sont d'ailleurs d'un brun bien plus foncé et plus uniforme.

---

1. MONIEZ, R. — Sur un pseudoscorpion marin (*Revue biologique du Nord de la France*, 1889-90, p. 102).

2. LEACH. — On the Characters of *Scorpionidæ* with description of the British species of *Chelifer* and *Obisium*. (*Zoological miscellany*, Description of new or interesting animals, t. I, 1817, p. 52, pl. 141, fig. 7).

GRUBE. — Mittheilungen über die Meeresfauna von St-Waast-la-Hougue, St-Malo und Roscoff (*Verhandl. der Schlesischen Gesellsch. für vaterl. Cultur*, 1869-72).

Nantes. — Bull. Soc. sc. nat. Ouest, T. 9, fasc. II, 30 juin 1899.

Sur un animal en cocon, le 1er anneau de l'abdomen m'a paru un peu plus court que le 2e, mais il était pourvu de longues soies. Celles-ci ne sont pas très nombreuses et dépassent en longueur la largeur de la partie chitineuse de l'anneau.

Il est intéressant de noter que quelques-uns de ces caractères, sans être assez nets pour justifier la création même d'une nouvelle variété, établissent un rapprochement avec l'espèce trouvée à St-Malo, par Grube, et en Angleterre, par Leach : en particulier la coloration des animaux en cocon.

Habitat au Croisic. — Fentes de pierres de la zone supralittorale [1] : Grande Côte du Croisic — ouest de la plage du Sable-Menu. — Commun fin du printemps et été. — Le 27 septembre 1898, trouvé un seul individu, et dans un cocon ; le 21 mars 1899, de nombreux individus en cocon, un seul libre.

II

Schendyla submarina Grube [2]

(Myriopode géophilide)

Signalée à Préfailles, dans une localité analogue, par M. Camus [3].

Je renvoie à ce travail pour les caractères permettant de déterminer cette espèce et la suivante.

Habitat au Croisic. — Les fentes de rochers de la zone supralittorale et du sommet de la zone littorale : depuis la zone à *Littorina cœrulescens* (sommet de la zone des *Lygia oceanica* jusqu'au milieu de la zone des *Fucus*. — Commune surtout au sommet ; sur plusieurs points de la Grande Côte (31 août 1898, 6 septembre 1898, 21 mars 1899, etc.) — Son habitat est donc plus étendu dans le sens de la profondeur, au moins, que celui d'*Obisium littorale.* Se retrouve, également commune dans les prairies de *Suæda* et *Salicornia* de Pen-Bron, sous les pierres, et sur le bord des étiers et des vasières dans les marais salants situés entre le Croisic et le bourg de Batz, au niveau des *Atriplex*, dans leurs racines ou sous les pierres.

---

[1] Niveau des *Pelvetia canaliculata* et des *Lichina*.

[2] Grube. — Mittheilungen über die Fauna von St-Malo und Roscoff *Abhandlungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterlandische Cultur. et Abthleifung für Naturwissenchaft und Medicin*, 1869-72).

[3] Camus, F. — Note sur la présence de *Geophilus submarinus* Grube et de quelques autres animaux marins sur la côte de Préfailles (*Bull. Soc. Sc. nat. de l'Ouest de la Fr.*, t. II, 1892, p. 21.)

III

Scoliophanes maritimus Leach (¹)

(Myriopode géophilide)

M. Camus n'a pas trouvé cette espèce à Préfailles.

Moi-même ne l'ai notée avec certitude que le 6 septembre 1898, où j'ai trouvé 2 jeunes individus dans des fentes de pierres, à la base de la zone à *Littorina rudis*, sur la Grande Côte du Croisic (²).

IV

Observations sur les 3 espèces qui précèdent

Les 3 espèces qui précèdent font partie d'une petite faune caractéristique des fentes de rochers du sommet de la zone littorale et comprenant en outre :

Mollusques : *Alexia bidentata*, *Littorina neritoides*, *Lasæa rubra*.

Némertiens : *Prosorochnus Claparedei; Lineus gesserensis* (parfois *Lineus longissimus* et *Tetrastemma coronatum*).

Oligochètes : *Marionia semifusca*, *Clitellio arenarius*, *Hermitubifex Benedeni*.

Polychètes : *Eulalia viridis*, *Nereis longipes*, divers Syllidiens.

Des Acariens, des Thysanoures et des Insectes : en particulier *Œpophilus Bonnairei* Sign. (³).

---

(1). Leach. — *Zoological Miscellany*, 1817, tome III, p. 44.

(2). M. Brölemann a eu l'extrême obligeance de vérifier la détermination de cette espèce et de la précédente ; je tiens à l'en remercier ici. Pour les caractères qui les séparent, voir le travail de M. Camus cité plus haut.

(3). Trouvé par M. le Dr Maisonneuve à Belle-Ile, par Prié au Pouliguen, par M. Hervé près de Morlaix (Voy. *Catal. des Hémiptères de la Loire-Inf.*, par M. l'abbé J. Dominique, *Bull. de la Soc. des Sc. Nat. de l'O. de la Fr.*, t. II, 1892).

Lygia oceanica habite au sommet et est remplacée plus bas par des Sphéromes.

Il est intéressant de remarquer ce mélange d'animaux marins et terrestres vivant et se reproduisant ensemble.

Les *Schendyla* n'aiment pas à rester longtemps immergées : D'ailleurs, elles flottent à la surface de l'eau, grâce aux bulles d'air qu'elles entraînent avec elles, sans presque remuer, jusqu'à ce qu'elles aient touché à un corps solide auquel elles s'accrochent ; si l'on met un bouchon ou un morceau de bois dans le bocal, sur l'eau duquel elles flottent, elles s'y attachent et s'y tiennent le plus souvent au ras de l'eau, du côté le moins éclairé.

D'autre part, si l'on maintient au fond de l'eau un de ces animaux, il reste sans bouger et meurt d'ordinaire au bout de peu d'heures. (Il est difficile de donner un chiffre, le temps de vie variant suivant la quantité d'air que les animaux ont emportée avec eux.)

Ce qui précède s'applique également à *Œpophilus Bonnairei*. Quant à *Obisium littorale*, si on le maintient au fond de l'eau, il se déplace aisément et vit plusieurs jours sans paraître incommodé. Des animaux de cette espèce, mis au fond d'un bocal, dans leur cocon, le 21 mars et sortis de leur cocon le lendemain, étaient encore bien vivants le 24 et le 25. Comme nous aurons l'occasion de le dire plus tard, plusieurs des animaux vraiment aquatiques qui les accompagnent, et en particulier *Prosorochnus Claparedei*, résistent en revanche assez longtemps au manque d'eau. Il est donc à croire, et telle est aussi l'opinion énoncée par M. Camus, dans le travail cité plus haut, que les galeries creusées par ces animaux, dans la boue qui tapisse les fentes de rochers, sont le plus souvent remplies d'air.

V

Myzostoma cirriferum Leuck.

(Annélide philocrinide)

Corps aplati, circulaire, pourvu de ventouses et de 10 cirrhes marginaux ; intestin ramifié. — Court en liberté sur *Antedon rosacea* (1).

(1). Le lecteur est prié de ne considérer cette diagnose ainsi que celle donnée pour l'espèce suivante que comme des indications très sommaires pouvant servir d'aide-mémoire aux chercheurs qui ne s'occupent pas spécialement de ces animaux.

J'ai rencontré cet animal, en avril 1894, à Piriac, grâce à M. le Dr Maisonneuve qui connaissait sa présence à cet endroit et me l'y a montré; il habitait, en assez grand nombre, sur les *Antedon rosacea* de l'entrée de la baie que nous avions recueillies. Un des échantillons contenait des œufs.

Voir LOVEN : Sur le *Mysostoma cirriferum* (*Ann. des Sc. Nat.* 1842, t. 18), et GRAFF : Das Genus *Mysostomum*. Leipzig, 1877.

VI

Petalostoma minutum Keferstein

(Géphyrien sipunculide)

Pas de soies; anus rapproché de la région antérieure; tube digestif en forme d'anse, dont l'une des branches serait enroulée sur l'autre; deux tentacules foliacés; pas d'appareil circulatoire; taille 1 cent. environ.

Ce Géphyrien, découvert à St-Vaast, par Keferstein, mais dont la présence n'a encore jamais été signalée, dans notre département (M. Pruvot ne l'indique pas non plus à Roscoff), habite, sur la Grande Côte du Croisic, dans les fentes de pierres de la zone des *Fucus*, dans les *Lithothamnion* et dans le byssus de *Mytilus edulis*. Il est assez commun partout, et en particulier dans cette dernière station, où vit aussi parfois *Otina otis* (signalée seulement par Caillaud, dans les Zostères, à Piriac).

Voir KERFERSTEIN : Beitr. z. Anat. u. Syst. Kent. d. Sipunculiden (*Nachr. v. d. Kœnigl. Gesellschaft. der Wissenschaften u. d. G. A. Universitæt zu Gœttingen*).

VII

Sur une forme anomale de **Nereis cultrifera** Grube

(Annélide lycoridide)

(Pl. XVII.) *

Animal récolté au mois de septembre 1897, à la Pointe du Croisic, vers le milieu de la zone littorale, sous une pierre reposant sur du gros sable.

A peu près au niveau du milieu du corps, du côté droit et sur la face dorsale, la *Nereis* portait un appendice vermiforme que

(*) N. B. — Par suite d'une erreur dans la transcription du dessin sur papier autographique, les figures se trouvent tournées en sens inverse.

je pris d'abord pour un parasite. C'était un cas de bourgeonnement latéral.

L'extrémité postérieure du corps était normale, comme taille et comme organisation ; mais, à l'endroit signalé plus haut, il existait un demi-anneau anormal dont la description suit.

Ce demi-anneau, terminé obliquement en avant et en arrière, occupait la moitié droite d'un anneau normal et finissait en pointe sur la ligne médiane du corps.

Du côté dorsal,cette pointe dépassait le milieu du corps, coupant, par conséquent, le vaisseau dorsal.

Du côté ventral, au contraire, elle ne l'atteignait pas, et, par suite, laissait intacte la chaîne nerveuse.

On voit, par ce qui précède, que notre demi-anneau possédait en propre une portion de l'intestin, telle que, développée, elle aurait formé une sorte de fuseau, parallèle à la surface externe du demi-anneau lui-même, et de même forme.

J'insiste à dessein sur la position et la forme de cet anneau anormal, afin de les bien préciser.

Comme je l'ai dit plus haut, le reste du corps, tant en avant qu'en arrière, était absolument normal.

Mais,sur le demi-anneau épigénique,on voyait,du côté ventral, un pied incomplet, et du côté dorsal le prolongement qui m'avait frappé tout d'abord.

Le pied était composé d'un mamelon portant à son intérieur un cirrhe noir normal, et au sommet deux soies en arête homogomphe,de forme normale aussi, mais beaucoup plus courtes et plus minces que celles des pieds des anneaux voisins; la hampe était surtout beaucoup moins longue.

Près du sommet du mamelon (environ aux trois quarts de la longueur à partir de la base), se voyait un prolongement ventral formant une sorte de bifurcation du mamelon et un peu plus long que lui.

Tout cet ensemble correspondait à la rame ventrale : Le prolongement inférieur devait être l'homologue soit du cirrhe ventral, soit plutôt de la languette inférieure. Je ne sais auquel des deux faisceaux appartenaient les soies subsistantes, mais il est à croire que c'était au faisceau supérieur, le seul qui possède des soies en arête homogomphe (*).

A la place de la rame supérieure, et empiétant sur toute la face dorsale du demi-anneau, se voyait comme je l'ai dit, un prolongement cylindrique, long d'environ 6 millimètres.

Ce bourgeon était creusé d'un tube communiquant avec l'intestin et fonctionnant d'une façon normale : J'y ai vu une petite masse d'excréments qui était presque rendue à l'extrémité. Il s'ouvrait à l'extérieur par une ouverture terminale, circulaire et large, restant ouverte sans cesse. Le stolon était complètement dépourvu d'appendices et sa section était circulaire ; il n'était guère plus gros à la naissance qu'à l'extrémité distale ; il était composé de 26 ou 27 anneaux d'autant plus nets qu'on s'approchait plus de la souche ; et même, sur la partie triangulaire,qui formait la face supérieure du demi-anneau, on pouvait distinguer trois replis de la peau formant comme trois anneaux.

La couleur soulignait cette métamérisation : sur la ligne médiane dorsale du stolon se voyait une série de taches noires répondant aux taches de l'animal-souche, de plus en plus visibles à mesure qu'on s'approchait de celui-ci. Et même sur la partie triangulaire, ci-dessus mentionnée, elles apparaissaient, très nettes à chaque anneau.

La couleur était la même que celle de l'animal-souche quoique plus rouge à cause de l'abondance du sang. Le pigment était beaucoup plus clair à l'extrémité distale, cependant, une légère ligne circulaire noire entourait l'anus.

A l'intérieur, la cavité générale du stolon était divisée par une cloison au niveau de chaque anneau, au moins à la partie voisine de la naissance. Je n'ai pu observer d'organes segmen-

---

(*) **Claparède.** — Supplément aux Annélides du Golfe de Naples, (*Mém. de la Soc. de Phys. et d'Hist. nat. de Genève*, t. XX, 2e part., p. 440) :

Nereis cultrifera	rame supérieure................		soies en arête homogomphe.
	rame inférieure	groupe supérieur	soies en arête homogomphe. soies en serpe hétérogomphe.
		groupe inférieur	soies en arête hétérogomphe. soies en serpe hétérogomphe.

taires ; peut-être n'étaient ils pas encore formés. M. Michel (*) constate, en effet, qu'ils apparaissent d'une façon très tardive

Il existait un vaisseau dorsal, issu d'une bifurcation du vaisseau dorsal de la souche ; le vaisseau se continuait sur toute la ligne médiodorsale du stolon, en donnant naissance, de chaque côté, à une anse semicirculaire par anneau, allant rejoindre le vaisseau ventral.

Celui-ci, moins net quoique visible, avait une origine bien différente.

Le vaisseau ventral de la souche donnait au demi-anneau anormal une branche pédieuse semblable à toutes les autres, avec cette seule différence qu'elle était impaire. Au niveau de la base du pied anormal, cette branche se divisait en un réseau très riche, pareil à celui des autres pieds et aussi important. C'est de ce réseau que partait la branche qui donnait naissance au vaisseau ventral du stolon : celui-ci semblait donc homologue des vaisseaux de la rame supérieure du pied normal. Ce qui accentuait encore la ressemblance c'est que notre vaisseau donnait tout d'abord trois paires de branches latérales, très rapprochées et très gonflées; mais ces trois paires de branches servaient justement à irriguer les trois premiers anneaux du stolon, ceux qui apparaissaient à la face supérieure, sur la partie triangulaire formée par la face supérieure du demi-anneau anormal. Elles allaient rejoindre le vaisseau dorsal après s'être légèrement ramifiées sur les côtés. Il en était de même pour chaque anneau du stolon, mais les vaisseaux sanguins devenaient de moins en moins apparents, à mesure qu'on s'approchait de l'extrémité.

Le stolon tout entier était très rouge et ses vaisseaux étaient gorgés de sang : cela tenait peut-être à l'insuffisance des veines ventrales, obligées de traverser le réseau du pied pour communiquer avec le vaisseau ventral de la souche.

Il est à remarquer, d'ailleurs, que M. Michel note la même abondance de sang dans un cas de bourgeonnement latéral d'*Allolobophora fœtida* (**).

(*) MICHEL. — Recherches sur la régénération chez les Annélides (*Thèse de la Faculté des Sc. de Paris*, 1898, p. 115).

(**) MICHEL. — *Op. cit.* p. 20 et 47.

En résumé, le bourgeon qui nous occupe avait pour caractères principaux : l'absence complète de pieds, cirrhes et soies, malgré une métamérisation très nette, et celle du pygidium, à moins qu'on appelle ainsi l'extrémité circulaire, avec ouverture anale sans sphincter et ligne noire, entourant l'orifice.

Cependant, les expériences de M. Michel montrent que tous ces organes apparaissent très vite (*)

D'autre part, son système circulatoire et sa place, ainsi que la présence d'une rame ventrale incomplète, au-dessous de lui, pouvaient le faire considérer comme une rame supérieure pédieuse transformée.

Oka, cité par Michel (**),dit que chez *Syllis ramosa* (chez qui le bourgeonnement latéral est un phénomène normal), il peut se produire des bourgeons d'un seul côté par régénération d'un cirrhe seulement: Ne serions-nous pas en présence d'un cas analogue ? Le fait serait assez étrange dans la famille des Néréidiens (***).

Il est, aussi, intéressant de rappeler que Michel (****), ayant fait des sections en boutonnière sur le côté du corps d'*Allolobophora fœtida*, a observé la formation d'un petit bouton vascularisé, qui d'ailleurs entra en dégénérescence et disparut. Mais la section, n'avait pas entamé l'intestin.

Il est à croire que nous sommes en présence d'un animal ayant subi une section en boutonnière sur le côté du corps, section qui n'était pas assez forte pour provoquer la formation d'un deuxième germe normal, mais qui, cependant, était trop considérable pour être réparée par une simple cicatrisation où même par la formation d'un demi-anneau complémentaire.

Il faut remarquer, en effet, que c'est du côté ventral, ou la section s'étendait, le moins loin, que s'est formé le pied incomplet, et du côté dorsal, plus largement entamé, que s'est formé l'ébauche de queue.

(*) Michel. — *Op. cit.* p. 91-97.

(**) Oka. — *Zool. Magaz.* (Tokio), VII, p. 117-120, d'après Michel, *p. ocit.*, p. 47.

(***)Le seul cas de bourgeonnement latéral que je connaisse dans cette famille est celui observé chez *Nereis pelagica*, à Guernesey, par Jeffrey Bell (*Proceed. Zool. Soc.*, London 1887, p. 3).

(****) M. Michel en a perdu 35 sur 40, en 5 jours, et n'a pas observé la régénération jusqu'au bout (*Thèse*, p. 24).

Il est possible, d'ailleurs, que ce bourgeon fût en voie de dégénérescence; l'expérience de Michel, précédemment citée, nous portant à croire que ces sortes de productions ne persistent pas toujours, malgré l'afflux du sang qu'on y remarque.

VIII

Sur un cas de régénération caudale
chez une
Nereis diversicolor
conservée dans l'eau presque douce

Au cours d'expériences faites pour étudier la résistance des Annélides au changement de salure de l'eau, j'ai observé un cas de régénération caudale chez *Nereis diversicolor*, cas qu'il me paraît intéressant de noter, vu le milieu à peine saumâtre où elle vivait et la difficulté qu'on a d'observer la régénération chez cet animal, même dans l'eau de mer normale (*).

Les expériences étaient faites en mélangeant dans des bocaux, fermés par des lames de verre et maintenus à l'ombre à la température ambiante, des parties en volume, d'eau douce et d'eau de mer. L'évaporation était ainsi à peu près négligeable.

Le 18 août 1898, une *Nereis diversicolor*, prise dans l'eau de mer pure, à la Pointe du Croisic, le même jour, et ayant les derniers anneaux coupés, a été plongée, par moi, dans un mélange de 100 parties d'eau de mer et 50 d'eau douce, le 9, j'ai ajouté, le matin, 50 parties d'eau douce. L'animal était ainsi dans un mélange de moitié eau douce.

J'ai porté ce mélange progressivement à 5/6 d'eau douce le 20 juin, à 11/12 d'eau douce le 23, à 1/150 le 4 septembre et enfin dans l'eau douce pure (eau de puits).

Cependant, le 4 septembre, les anneaux postérieurs étaient régénérés et, le 21 septembre, les soies et les cirrhes y étaient aussi développés que dans tout le reste du corps; ceux-ci, ainsi que les cirrhes caudaux étaient d'ailleurs parfaitement normaux.

Je n'ai jamais eu connaissance de cas de régénération de Polychètes observés dans l'eau douce, c'est pour cela que je tiens à noter celui-là qui m'a paru intéressant.

(*) MICHEL, *op. cit.*, p. 47.

CATALOGUE
des
PLANTES VASCULAIRES SPONTANÉES
de l'île de Ré
et des plantes qui y sont plus communément cultivées

par

M. Philéas ROUSSEAU

Introduction

L'Ile de Ré se trouve à l'O. de la France. Elle fait partie du département de la Charente-Inférieure dont elle est séparée par un détroit d'environ 4 kilomètres.

Quelques géographes anciens font venir son nom de la déesse Rhéa; d'autres de Radis, l'île des Rades, mais cette origine est douteuse.

Une charte de Charles le Chauve, datée de 855, la désigne sous le nom de Rodis. Dans l'antiquité, cette île, habitée par de pauvres pêcheurs, était couverte de bois comme l'indique encore le mot Bois appliqué à l'une de ses communes. Eudes, duc d'Aquitaine, y fonda un monastère, en 735, et y vint finir ses jours. Son descendant, Hunald, s'y réfugia pour échapper à la poursuite de Charlemagne. Les Normands la ravagèrent au IX^e siècle. Au XII^e siècle, les moines de Citeaux fondèrent un autre monastère près de la Flotte; mais, il fut détruit pendant les guerres de Religion; ce sont les ruines de St-Laurent qui servent d'amer pour les marins.

L'île de Ré faisait partie de l'Aquitaine et fut apportée en dot au roi d'Angleterre par Éléonore de Guyenne, après son divorce avec Louis VII. Les Anglais la gardèrent pendant trois cents ans, de 1153 à 1452, et y construisirent les églises de St-Martin, d'Ars et de Sainte-Marie, car à cette époque ils étaient catholiques. Pendant ce temps, ils transportèrent toutes les vieilles archives de ce pays à la Tour de Londres où un incendie les a détruites. C'est par suite de cette circonstance que l'histoire de l'île de Ré est peu connue.

En 1625, les Anglais, appelés par les protestants de la Rochelle, révoltés contre Louis XIII, cherchèrent à reprendre l'île de Ré. Mais le brave Toiras la défendit vaillamment contre Buckingham, général anglais. Une armée d'Anglais et de Rochelais fut également défaite au pont du Feneau (Loix).

Les monuments remarquables de l'île sont : l'église de St-Martin, beau spécimen d'architecture gothique du XII^e siècle. Cette église, qui possédait une crypte, a été détruite en 1696, par le bombardement des flottes anglaise et hollandaise. La crypte seule a été réparée. Le portail et le clocher datent d'une époque plus récente. Les deux piliers voisins du portail portent chacun une épitaphe : l'une du baron de Chantal, père de M^me de Sévigné, tué, dit-on, par Cromwel à la pointe de Sablonceaux, en 1727 ; l'autre des deux frères Toiras tués la même année. A St-Martin existe aussi un ancien Hôtel des Cadets.

L'église d'Ars est surtout remarquable par son ancienneté. La chaire et la sainte table sont d'une très belle sculpture. L'encavement de l'église est de 84 centimètres et son clocher haut de 40 m. 60 est d'une légèreté et d'une hardiesse dignes de fixer l'attention. C'est un amer précieux pour les marins.

Mais le monument le plus visité par les étrangers est le phare des Baleines, situé au N.-O. de l'île et terminé en 1858. C'est un des plus beaux de France. Il faut gravir 300 marches pour arriver à la lanterne, laquelle est à éclipses et éclaire à l'électricité. Au pied de cet édifice un savant docteur de l'île a inscrit ces vers :

Passant regarde bien ce géant dont la flamme,
De ce corps de granit, me paraît être l'âme ;
C'est pour l'éternité qu'on l'a mis en ce lieu
Mais j'entends le flot sourd de la mer qui se lève.
Et demain ce géant ne sera plus qu'un rêve
Il est l'œuvre de l'homme, elle est l'œuvre de Dieu.

Je ne parlerai pas ici de la géographie physique de l'île au point de vue des côtes ; j'ai déjà traité ce sujet dans mon *Catalogue* *des Mollusques marins, terrestres, des eaux douces et des eaux saumâtres de l'île de Ré,* publié par la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France, dans son Bulletin du 2e trimestre de 1896.

La formation de l'île date de la période jurassique, étage supérieur ou Kimmeridgien, qui affleure parfois, comme à Loix, à St-Martin, où l'on trouve des fossiles dans les terres cultivées. La couche arable est peu épaisse et de couleur rougeâtre. Dans certains endroits, à Ars, à la Couarde, à St-Clément, le sous-sol est plus profond. Il ne se relève dans le premier endroit qu'au lieu dit Grignon où l'on trouve dans la roche de magnifiques bancs d'*Ostrea virgula* (Virgulien).

Je ne m'étends pas davantage sur la géologie et la paléontologie de l'île, parce que je me propose de traiter ces sujets dans un travail ultérieur.

L'île de Ré se divise en deux parties : les salines et les terres cultivées. La partie occupée par les salines comprend : Loix, Ars, St-Clément, les Portes et le nord de la Couarde. Cette partie de l'île, autrefois la plus riche, a vu baisser son aisance par suite de la concurrence qui lui a été faite par les salines du Midi. Le contraire a eu lieu pour la partie purement agricole, la Couarde, le Bois, St-Martin, la Flotte, Ste-Marie.

Les terres cultivées comprennent les terres de groie et les sables. Ces derniers occupent la côte sud et sud-ouest de l'ile excepté les Portes, où ils forment la côte nord-ouest et nord. Pendant longtemps les Rhétais ne surent suffisamment tirer profit du sable et de la groie maigre qui forment le sol arable de leur île. Aujourd'hui tout est bien changé. Grâce à un travail opiniâtre et à un engrais naturel formé par les algues marines que la mer, par les gros temps, rejette constamment sur le rivage, ce sable et cette groie sont devenus productifs.

Ces plantes marines, appelées *sart* par les habitants de l'île, sont recueillies par des femmes dont le courage est vraiment remarquable.

Par les temps les plus froids, sous la pluie, pendant la tempête, peu leur importe, elles entrent dans l'eau jusqu'à la ceinture et pendant de longues heures, elles ramènent sur le rivage les plantes marines flottant à la surface de l'eau. Ces plantes sont ensuite chargées sur des ânes et des chevaux et portées aux champs où elles sont ou immédiatement enfouies ou mises en tas pour former de l'engrais. En mars ou avril, les Rhétais, se conformant à une coutume locale, vont en outre couper le *sart* sur les rochers et opèrent comme je viens de le dire. Ce travail excessif a sa récompense et aucune terre en France ne rapporte plus que celle de l'île de Ré.

Les Rhétais ne cultivent que la vigne, l'orge et la luzerne et presque tout le travail agricole de l'île se fait à bras car le sol est très divisé.

La principale culture de l'île était autrefois celle de la vigne, représentée par de nombreuses variétés. On cultive sous le nom de treilles : le Madère à grappes énormes, le Chasselas blanc, gris ou rose, les Muscats noir ou blanc, la Panse-musquée dont les fruits, à très gros grains ovoïdes, murissent tardivement, etc. Pour le vin, on cultive surtout le gros plant sous le nom de Grands Ceps, tels que le Saintongeois, le Cent-Couteaux, le Saint-Pierre, etc, qui donne un vin de meilleure qualité. On récolte le vin blanc dans la partie nord de l'île et le rouge dans la partie sud, notamment dans les sables maritimes. Tous les vins rhétais ont un goût de terroir qui les fait peu apprécier des étrangers et nuit à leur vente ; on s'habitue facilement, même après un court séjour dans l'île, à ce goût spécial dû à la fumure des vignes par le varech. Ces vins, assez riches en alcool, donnent une bonne eau-de-vie, et, année ordinaire, leurs prix est pour le rouge de 40 à 50 fr. la barrique et pour le blanc de 30 à 40 fr. Malheureusement le phylloxera a fait et fait toujours de grands ravages, particulièrement dans les terres de groie ; dans les sables, les vignes ont beaucoup moins souffert. Il faut rendre aux Rhétais cette justice qu'ils n'ont point été découragés par ce fléau ; ils se sont au contraire mis opiniâtrément à l'œuvre non pour combattre le phylloxera mais pour reconstituer leurs vignobles. Aussi voit-on, çà et là, des terrains plantés de cépages directs américains : *Riparia*, *Othello*, etc, et d'autres de plants greffés, et ce sont ces derniers qui paraissent prévaloir. Déjà ces efforts persévérants sont couronnés de succès, des vignes sont en pleine production et ces succès encouragent les habitants à persévérer dans cette voie. Puissent ces vignobles réussir et mes compatriotes retrouver le bien-être, et l'île sa prospérité d'autrefois.

Au point de vue de la nature des terrains, on peut diviser la Flore de l'île en quatre parties :

1° Les plantes des prés, des haies, des décombres, des lieux incultes et des lieux cultivés où l'on trouve les plantes suivantes: *Diplotaxis tenuifolia* DC., *D. muralis* DC., *D. viminea* DC., *Capsella Bursa-pastoris* Mœnch, *C. rubella* Reut., *C. gracilis* Gren., *Erodium malacoides* Willd., *Trifolium resupinatum* L., *Tamarix anglica* Webb., *Lotus tenuifolius* Pol., *Ammi majus* L., *Chenopodium album* L.,*Festuca ciliata* D C., *Hordeum maritimum* With., etc.

2° Les plantes des sables maritimes : *Matthiola sinuata* R. Br., *Cakile edentula* Jord., *Alyssum campestre* L., *Dianthus gallicus* DC., *Silene Thorei* L. Duf., *S. portensis* L., *Halianthus peploides* Fries, *Erodium cicutarium* L'Hér. var. *Medicago marina* L., *Trifolium stellatum* L., *Eryngium maritimum* L., *Galium arenarium* DC., *Helichrysum Stœchas* D C., *Centaurea aspera* L., *Convolvulus Soldanella* L., *Ephedra distachya* L., *Pancratium maritimum* L., *Carex arenaria* L., *Phleum arenarium* L., *Festuca dumetorum* Mut., etc

3° Les plantes des coteaux et des rochers maritimes : *Cochlearia danica* L., *Frankenia lævis* L., *Spergularia marina* Roth., *Medicago striata* Bast., *Melilotus parviflora* Desf., *Crithmum maritimum* L., *Statice Dodartii* de Gir., *S. ovalifolia* Poir., *Plantago maritima* L., *Atriplex portulacoides* L.. *Poa loliacea* Huds., etc.

4° Les plantes des prés, des vases et des marais salés : *Lepidium latifolium* L., *Spergularia marina* Roth., S. *marginata* DC., *Aster Tripolium* L., *Inula crithmoides* L., *Artemisia maritima* L., *A. gallica* Willd., *Statice Limonium,* L., *S. lychnidifolia* de Gir., *Salicornia herbacea* L., *S. fructucosa.*, *S. radicans* Smith., *Salsola Soda* L., *Suæda maritima* Moq., *S. fructicosa* Forsk., *Beta maritima* L., *Atriplex littoralis* L., *Ruppia maritima* L., *R. rostellata* Koch., *Zostera marina* L., *Z. nana.* Roth., *Triglochin maritimum* L., *Carex divisa* Good., *Spartina stricta* Roth., *Polypogon monspeliensis* Desf., *P. maritimus* Willd., *Glyceria maritima* M. et K., etc.

Grâce au voisinage du Gulf-Stream, dont les eaux tièdes tempèrent l'atmosphère, l'île de Ré jouit d'une température variable et moyenne de 10 à 11°. Les vents sont très fréquents, surtout celui du sud-ouest qui amène les grandes pluies et les tempêtes et celui du nord-ouest qui est violent et très froid ; c'est quand ce dernier souffle, en avril et en mai, que se produisent ces gelées si désastreuses pour les vignes.

Ce climat tempéré de l'île permet à quelques plantes méridionales de s'y développer facilement. Parmi les arbres, on remarque l'amandier,le grenadier,le figuier, le mûrier,qui fructifient très bien. Parmi les arbrisseaux, le lilas, le jasmin, le laurier-rose. Parmi les plantes herbacées croissent les espèces suivantes : *Ranunculus trilobus* Desf., *R. muricatus* L., *Matthiola incana* R. Br. (subspontané), *Polygala monspeliaca* L., *Silene brachypetala* Rob. et Cast., *Lavatera cretica* L., *Medicago tribuloides* Lam., *Trifolium stellatum* L., *Cynanchum acutum* L. (ne fructifie pas), *Convolvulus lineatus* L., *Smilax aspera* L., et d'autres plantes cultivées qu'on a acclimatées.

L'île de Ré a été souvent visitée par des botanistes, entre autres par feu l'abbé Delalande, en 1847-1848 et 1851 ; par J. Lloyd,auteur de la Flore de l'Ouest, en 1851 et 1852. Ce dernier y a découvert le *Polygala monspeliaca* L.,au pied des remparts de St-Martin et au fort la Prée, et le *Smilax aspera* L. sur les ruines de St-Laurent ; par M. Hubert, ancien pharmacien à la Rochelle ; par M. Savatier, médecin à Beauvais-sur-Matha ; par MM. Georges et Louis de l'Isle, en 1867 ; par M. Foucaud, qui a collaboré à la 4e édition de la Flore de l'Ouest de la France, en y ajoutant la Gironde, les Landes et la partie littorale des Basses-Pyrénées, ainsi qu'aux premiers volumes de la Flore de France actuellement en cours de publication ; par M. Lemarié, ancien instituteur d'Ars-en-Ré, qui a découvert, au Groin de Loix, le *Trifolium stellatum* L. et le *Medicago tribuloides* Lam.

Plusieurs publications sur les plantes vasculaires de la Charente-Inférieure ont été faites. Citons notamment le Catalogue de Faye, en 1850, et les Excursions botaniques dans la

Charente-Inférieure, en 1851, par feu l'abbé Delalande. La Société des sciences naturelles de la Rochelle avait fait paraître, en 1840, un Catalogue provisoire pour servir à la Flore de la Charente-Inférieure, mais ce travail était incomplet. Enfin, en 1878, M. Foucaud a publié le Catalogue des plantes vasculaires de la Charente-Inférieure et, en collaboration avec MM. Vincent et David, une carte botanique et géologique du même département qui a obtenu une mention honorable à l'exposition universelle de 1878.

Tous ces ouvrages s'appliquaient d'une manière générale à la Flore du département et, jusqu'à ce jour, il n'a été publié aucun Catalogue spécial de la Flore de l'île de Ré. J'ai entrepris ce travail et j'ai fait mon possible pour le conduire à bonne fin ; puisse-t-il servir aux progrès de la botanique, la science aimable entre toutes, comme on l'a dit. Presque toutes les plantes qui figurent dans ce Catalogue ont été vues *in loco* par moi-même.

Je me fais un devoir en terminant de remercier toutes les personnes qui ont bien voulu me prêter leur concours, en particulier M. Foucaud qui m'a donné des conseils avec un désintéressement auquel je suis heureux de rendre un légitime et sincère hommage.

La Mazurie, par Aizenay (Vendée), le 4 avril 1899.

Observations générales

Le nom d'un botaniste suivant un nom de localité et compris entre ( ) indique que ce botaniste a fait connaître cette localité.

Les abréviations sont celles employées dans les Flores. Ainsi les signes RR., R., AR., PC., AC., C., CC., qui signifient très rare, rare, assez rare, peu commun, assez commun, très commun, suivant immédiatement un ou deux noms de localités ne s'appliquent qu'à eux seuls tandis que placés à la fin de l'alinéa ils font connaître le degré d'abondance ou de rareté de la plante dont il s'agit.

Les autres signes sont: vulg. = vulgaire ; ①, annuel ; ②, bisannuel ; ♃, vivace.

I. — DICOTYLÉDONÉES

1° Dialypétales

RENONCULACÉES

Clematis Vitalba L. *Clématite.* Vulg. Vigne blanche, Herbe aux gueux. — Dunes de la Passe et du Fier. PC. Été. ♃.

C. Flammula L. *Clématite flammette.* — Plante méridionale cultivée pour former des tonnelles autour des habitation. Été. ♃.

Adonis autumnalis L. *Adonide d'automne.* — Champs, entre la Flotte et St-Laurent et autour de Ste-Marie. PC. Avril. ①.

Ranunculus bulbosus L. *Renoncule bulbeuse*, Vulg. Bouton d'or. — Prés, bords des chemins, dunes. C. Printemps. ♃.

R. trilobus Desf. *R. à trois lobes.* — Cultures et surtout bord des chemins, dans toute l'île, notamment près de St-Martin, Loix et les Portes. C. Printemps. ♃.

R. muricatus L. *R. à fruits muriqués.* — Vignes sablonneuses, entre St-Martin et le Bois. AC. Printemps. ①.

R. arvensis L. *R. des champs.* — Champs entre la Moulinette et St-Martin. PC. Été. ①.

Toutes les Renoncules sont des plantes vénéneuses ainsi que l'espèce suivante dont on mange cependant les feuilles en salade.

Ficaria ranunculoides Roth. *Ficaire Fausse-Renoncule.* Vulg. Bouton d'or. — Prés, champs, à Loix, Ars, etc. C. Printemps. ♃.

Delphinium Ajacis L. *Dauphinelle d'Ajax.* Vulg. Pied d'alouette. — Cultivé comme plante d'ornement ; accidentellement dans les champs autour des habitations. Été. ①.

D. Consolida L. *D. Consoude.* — Champs calcaires autour des ruines de St-Laurent. PC. Été. ①.

L'*Aquilegia vulgaris* L., Ancolie, le *Pœonia officinalis* L., Pivoine, et quelques variétés d'Anémones sont cultivés dans les parterres.

PAPAVÉRACÉES

Papaver Argemone L. *Pavot Argémone.* — Champs, dans le calcaire. PC. Été. ①.

P. hybridum L. *P. hybride.* — Champs, sur le bord de la mer : Loix, la Couarde. PC. Été. ①.

P. Rhœas L. *P. Coquelicot.* — Lieux cultivés, moissons ; commun dans toute l'île. Printemps, été. ①. Plante pectorale.

P. dubium L. *P. douteux.* — Champs, vieux murs, décombres. AC. Été. ①.

P. modestum Jord. et Four. *P. modeste.* — Champs et vignes, dans les sables : le Bois, la Couarde, la Passe. PC. Été. ①.

Glaucium luteum Scop. *Glaucienne jaune.* Vulg. Coquelicot jaune.—Sables et vieux murs: au Martray. AC. Été. ②.

Chelidonium majus L. *Chelidoine, Éclaire.* Vulg. Grande Chélidoine, Herbe de l'Éclaire, Herbe aux verrues. — Décombres, murs. C. Printemps, été. ♃. Plante vénéneuse.

FUMARIACÉES

Fumaria Boræi Jordan. *Fumeterre de Boreau.* — Lieux cultivés. C. Été. ①.

F. officinalis L. *F. officinale.* Vulg. Fiel de terre. — Lieux cultivés : Loix, St-Martin, AC. Printemps, été. ①. Plante dépurative.

F. micrantha Lagasca. *F. à fleurs menues.* — Sur un lest de navire, au Groin de Loix, R. et sans doute ailleurs. Été. ①.

F. parviflora Lam. *F. à petites fleurs.* — Sables maritimes : les Prises, la Passe. PC. Été. ①

CRUCIFÈRES

Raphanus Raphanistrum L. *Raifort, Ravenelle.*—Moissons, vignes, champs. CC. Été. ①. Varie à fleurs jaunes non veinées.

R. sativus L. *R. cultivé.*— Vulg. Radis. Cultivé et parfois subspontané.①.

Brassica Cheiranthus Vill. *Chou giroflée.* — Sables maritimes, bord des routes : la Couarde, les Portes, etc. AC. Été. ② et ♃.

B. oleracea L. *Ch. cultivé.* — Plusieurs variétés. On cultive aussi pour le potager le *Brassica Napus* L., vulg. Navet.

Sinapis nigra L. *Moutarde noire.* — Autour des marais salants, terres fortes. CC. Printemps, été. ①.

Ses graines sont recueillies pour faire la moutarde du commerce. Écrasées, on les emploie comme sinapismes.

S. arvensis L. *M. des champs.* — Champs cultivés. C. Été. ①.

S. incana L. *M. blanchâtre.* — Sur les remparts de Saint-Martin et dans le terrain militaire qui entoure la ville. C. Été. ①.

Diplotaxis tenuifolia DC. *Diplotaxis à feuilles ténues.* Vulg. Herbe puante, ainsi que les deux espèces suivantes. — Terres cultivées, bord des chemins. CC. Été. ♃.

D. muralis DC. *D. des murailles.* — Pied des murs, autour des habitations, lieux cultivés. C. Été. ② et ♃. Plante vulnéraire.

D. viminea DC. *D. des vignes.* — Champs et surtout les vignes. Tiges plus grêles que dans les précédents. CC. Printemps, été. ①.

Sisymbrium officinale Scop. *Sisymbre officinal.* Vulg. Vélar, Herbe aux chantres. — Pied des murs, décombres. C. Été. ①. Plante pectorale.

S. Irio L. *S. Irio.* — Terres incultes, bord des chemins : le Martray. PC. Été. ①.

S. Columnæ L. Koch. *S. de Columna.* — Murs et à leur pied, dans toute l'île. AC. Printemps. ② et ①.

S. Sophia L. *S. Sagesse.* — Dans un jardin et au bord de la route, au Martray. PC. Printemps. ①.

Hesperis matronalis L. *Julienne des dames.* — Plante cultivée dans les parterres. Parfois subspontanée dans champs autour des villages. Été. ♃.

Matthiola sinuata R. Br. *M. sinuée.* Vulg. Giroflée des dunes. — Sables maritimes. C. Printemps, été. ♃.

M. incana R. Br. *M. blanchâtre.* Vulg. Giroflée des fleuristes. — Autour des habitations, sur les murs : talus du Groin de Loix. Printemps, été. ②. Subspontané.

Malcomia maritima R. Br. *Malcomie maritime.* Vulg. Gazon de Mahon. — Cultivé en bordure devant les maisons, parfois se trouve sur les vieux murs et les rochers maritimes. Printemps. ②.

Cheiranthus Cheiri L. *Giroflée violier.* Vulg. Cheiri, Mars. — Autour des habitations, sur les vieux murs, rochers maritimes. C. Printemps. ♃.

Barbarea præcox R. Br. *Barbarée précoce.* Roquette. — Saveur du cresson de fontaine. Bord des chemins, champs : Loix, St-Martin, Ars, les Portes. PC. Printemps. ②. Se mange en salade.

Arabis sagittata DC. *Arabette sagittée.* — Lieux pierreux, vieux murs. AC. Printemps. ②, ♃ dans les jardins.

A. thaliana L. *A. de Thalius.* — Jardins, murs, talus des chemins. C. Printemps. ①.

Cardamine hirsuta L. *Cardamine hérissée.* Vulg. Cressonnette. — Talus, murs. CC. Printemps. ①. Se mange en salade.

Nasturtium officinale R. Br. *Cresson officinal.* Vulg. Cr. de fontaine. — Fossés, fontaines, lieux marécageux : autour de la Truchère. AC. ♃. Plante antiscorbutique.

Cakile edentula Jord. *Cakilier dépourvu de pointes.* — Sables maritimes. C. Été. ♃. Varie à fleurs blanches ou rosées.

Cochlearia danica L. *Cranson de Danemark.* — Abondant sur les rochers, pelouses et talus du bord de la mer. C. Printemps. ①.

Alyssum campestre L. *Alysson champêtre.* — Sables maritimes à l'intérieur des dunes. C. Printemps. ①.

Draba verna L. *Drave printanière.* — Murs, pelouses. CC. Printemps. ①. Divisé à l'infini par Jordan sous le nom d'*Erophila.*

Lepidium Draba L. *Passerage Drave.* — Lieux arides, bord des fossés, talus sur le bord de la mer : la Grange d'Ars, les Portes, la Noue. AC. Été. ♃.

L. ruderale L. *P. des décombres.*— Lieux incultes, chemins, autour des marais salants. CC. Printemps. Été. ②.

L. **graminifolium** L. *P. à feuilles de graminée.* — Rochers maritimes, bord des chemins, parfois autour des murs des jardins. CC. Été. ♃.

L. **latifolium** L. *P. à larges feuilles.* — Talus, prés et pelouses sur le bord de la mer : le Gaudin à Loix, la Noue, à St-Sauveur et probablement ailleurs. AC. Été. ♃.

Hutchinsia procumbens Desv. *Hutchinsie couchée.* — Sables : à Rivedoux. AR. Printemps. ①.

Capsella Bursa-pastoris Mœnch. *Capselle Bourse à pasteur.* — Champs, bord des chemins, pied des murs. CC. Printemps. Été. ①. Extrêmement variable. Deux variétés :

C. RUBELLA Reut. *C. rouge.* — Se distingue du précédent par le calice rougeâtre, un peu plus court que la corolle, petite, dressée, et par la silicule plus rétrécie à la base et à bords arqués en dedans. Mêmes lieux, AC. Printemps été. ①.

C. GRACILIS Gren. C. *grêle.* — Croit avec les précédents, a la grappe grêle, allongée, la silicule une fois plus petite, souvent avortée. Moins commun. Printemps, été. ①.

Teesdalea Iberis DC. *Teesdalée Ibéride.* — Pelouses, parfois vieux murs de jardins. C. Printemps. ①.

Iberis amara L. *Ibéride amère.* Vulg. Thlaspi des champs. —Champs, vignes : Loix ; champs, au Groin, et dans les Pierrochoux ; sans doute ailleurs. C. Été. ①.

Coronopus Ruellii Daléchamp. *Corne de Cerf de Ruelle.* — Bord des chemins, dans les cours. CC. Été. ①.

C. **didyma** Smith.; *Senebiera pennatifida* DC. *Senebière didyme.* — Sur un vieux lest de navire, au Groin de Loix, et sur le quai du bassin de St-Martin. PC. Printemps, été. ①.

VIOLARIÉES

Viola hirta L. *Violette hérissée.* — Terrains militaires autour de St-Martin. PC. Printemps. ♃.

V. **odorata** L. *V. odorante.* — Cultivée dans les jardins, parfois subspontanée autour de ces derniers. Printemps. ♃. Plante pectorale.

V. **tricolor** L. *V. tricolore.* Vulg. Pensée. — Prés. C. Printemps. ①.

V. **ruralis** Jord. *V. rurale.* — Champs, prés. AC. Printemps, été. ①.

RÉSÉDACÉES

Reseda lutea L. *Réséda jaune.* — Bord des chemins. Sables maritimes, parfois parmi les galets du rivage. C. Été. ②.

R. odorata L. *R. odorant.* — Cultivé dans les parterres et autour des habitations. Été. ♃.

R. luteola L. *R. jaunâtre,* Vulg. Gaude. — Champs, bord des chemins. Été. ②. — Plante tinctoriale, donne une couleur jaune.

POLYGALÉES

Polygala monspeliaca L. *Polygala de Montpellier.* — Observé par J. Lloyd, au pied des remparts de St-Martin, et sur les falaises herbeuses du fort la Prée. Été. ♃. Je ne l'ai pas revu, d'autres non plus et notamment M. Foucaud.

FRANKÉNIACÉES

Frankenia lævis L. *Frankénie lisse.* — Rochers maritimes, bossis des marais salants. C. Été. ♃.

CARYOPHYLLÉES

Dianthus prolifer L. *Œillet prolifère.* — Talus herbeux: Groin de Loix. AC. Été. ①.

D. gallicus Pers., *Œ. de France.* — Sables maritimes CC. Été. ♃.

D. Caryophyllus E. *Œ. des fleuristes.* — Cultivé dans les parterres et autours des maisons. Été. ♃. Parfois subspontané.

D. barbatus L. *Œ. barbu.* Vulg. Jalousie. — Cultivé mêmes lieux que le précédent. Été. ♃.

Saponaria officinalis L. *Saponaire officinale.* — Dans les vignes sablonneuses, entre la Flotte et la Noue. AC. Été. ♃. Cette plante est dépurative et contient de la saponine.

Silene Thorei Léon Duf. *Silène de Thore.* — Sables maritimes, plages : la Couarde, au Casino, et les Portes, au Petit Jonc. AC. Été. ♃.

S. Otites Smith. *S. à petites fleurs.* — Sables maritimes : au Fier. Été. ♃.

S. conica L. *S. conique.* — Sables maritimes. C. Printemps, été. ①.

S. brachypetala Rob. et Cast. *S. à pétales courts.* —

Champs et talus des fossés, du Fort la Prée à Rivedoux ; la Noue, la Flotte, (Foucaud et moi) ; Groin de Loix (Lemarié et moi). R. Été. ①.

S. portensis L. *S. de Porto.* — Sables maritimes, vignes sablonneuses. C. Été. ①.

Lychnis vespertina Sibth. *Lychnide du soir.* — Champs, bord des chemins. C. Été. ♃.

L. Githago. Lam. *L. Nielle.* — Moissons. AC. Été. ①. Plante nuisible.

Sagina procumbens L. *Sagine couchée.* — Pied des murs. AC. Été. ①.

S. apetala L. *S. sans pétales.* — Pied des murs, bords des chemins, cours. C. Printemps, été. ①.

S. FILICAULIS Jord. Variété du précédent, plus grêle. — Lieux sablonneux : le Martray. AC. Été. ①.

S. maritima Don. *S. maritime.* — Rochers maritimes et rocailles près du bord de la mer. AC. Printemps, été. ①.

Spergularia rubra Wahl. ; *Arenaria rubra* L. *Spergulaire rouge.* — Dans les cours parmi les pierres, lieux sablonneux. AC. Été. ①.

S. marina Roth.; *A. marina* L. *S. marine.* — Terres salées, chaussées, rochers maritimes. C. Été. ①, ②.

S. marginata DC. *Ar. rubra* var. *marina* L. *S. marginée.* — Rochers maritimes, terres salées. C. Été. ①, ②.

Halianthus peploides Fries. *Halianthe Faux-Pourpier.* — Plages, près de la limite des flots : Loix, Ars à Grignon, les Portes, Sablonceaux. AC. Été. ♃.

Arenaria serpyllifolia L. *Sabline à feuilles de serpolet.* — Murs, vignes. C. Printemps. ①.

A. LEPTOCLADOS Gussone. Var. de *A. serpyllifolia.* — Murs, terres calcaires. C. Mai-juillet. ①.

A. Lloydii Jordan. *S. de Lloyd.* — Murs, sables maritimes. AC. Mai, juillet. ①.

Stellaria media With. *Stellaire moyenne.* Vulg. Mouron des oiseaux. — Partout et toujours. ①.

S. NEGLECTA Weihe. Variété du précédent. — Bois de pins, vignes sablonneuses : la Couarde, les Portes, les Baleines. AC. Printemps. ①.

S. BORÆANA Jord. Autre variété du *St. media*. — Pied des murs, sables maritimes. AC. Printemps. ①.

Cerastium glomeratum Thuil. *Céraiste aggloméré*. — Champs, terres sablonneuses. C. Printemps, été. ①.

C. semi-decandrum L. *C. à 5 étamines*. — Sables maritimes. C. Printemps. ①. Souvent velu-visqueux.

C. tetrandrum L. *C. à 4 étamines*. — Sables maritimes. C. Printemps. ①.

LINÉES

Linum usitatissimum L. *Lin cultivé*.— On ne cultive pas le lin dans l'île. J'ai trouvé, toutefois, à l'état subspontané, cette plante assez commune au Groin de Loix, dans l'ancien terrain militaire. On la rencontre aussi çà et là ; mais sa graine a du être importée avec d'autres graines. ①. Plante textile.

L. LAXIFLORUM L. *L. à fleurs lâches*. var. du *L. strictum* L. *Lin raide*. — Terres calcaires : près St-Martin et la Flotte. PC. Printemps. ①.

MALVACÉES

Malva silvestris L. *Mauve sauvage*. — Champs, décombres, bord des chemins C. Été. ②. Parfois ses feuilles sont envahies par un petit champignon, le *Puccinia malvacearum* Mont. Plante pectorale.

M. rotundifolia L. *M. à feuilles rondes*. Vulg. Petite Mauve.— Champs, pelouses sur le bord de la mer, chemins. C. Été. ①, ②, ♃.

M. nicæensis Cav. *M. de Nice*. — Bord des chemins, décombres. C. Été. ①.

Althæa officinalis L. *Guimauve officinale*. — Prairies, et quelquefois cultivé. C. Été. ♃. Plante pectorale.

Lavatera cretica L. *Lavatère de Crète*. — Pelouses calcaires, sur le bord de la mer : Loix, les Portes, St-Martin, AR. Été. ②.

TILIACÉES

Tilia grandifolia Ehrh. *Tilleul à grandes feuilles*. — Cultivé pour former des promenades, des allées sur certaines places publiques. Loix et ailleurs. C. Été. ♃.

On cultive aussi, mais plus rarement, les *Tilia argentea*, *T. europæa*, etc. L'infusion des fleurs est employée contre les indispositions légères et les indigestions.

HYPÉRICINÉES

Hypericum perforatum L. *Millepertuis perforé.* — Bord des chemins, des champs, talus des fortifications de Saint-Martin. C. Été. ♃. Plante amère et vulnéraire.

AMPÉLIDÉES

Vitis vinifera L. Vigne. — Voir à l'Introduction pour ce qui concerne cette plante.

GÉRANIACÉES

Geranium molle L. *Géranion mollet.* — Bord des chemins, champs, vignes, sables maritimes. C. Printemps, été. ①.

G. pussillum L. *G. fluet.* — Terres sablonneuses ; la Couarde, Ars, St-Clément. PC. Mai-juillet. ①.

G. columbinum L. *G. colombin.* — Bord des chemins, champs. AC. Été. ①

G. dissectum L. *G. disséqué.*— Champs, vignes. C. Été. ①.

G. rotundifolium L. *G. à feuilles rondes.* — Champs, décombres, au pied des murs. C. Été. ①.

G. robertianum L. *Herbe à Robert.* — Murs, décombres, lieux incultes. C. Été. ①, ②.

G. purpureum Vill. *G. pourpre.*— Mêmes lieux. C. Été. ①.

Erodium cicutarium L'Hér. *Érodion à feuilles de Çiguë.* — Prés, pelouses, murs, champs. C. Printemps, été. ①. Très variable dans les sables maritimes.

Cette espèce a été divisée. Voir Boreau et Jord.

E. pilosum Bor. *É. poilue.* — Parmi les pierres, sur les quais du bassin du commerce de St-Martin. AC. Été. ①.

E. malacoides Willd. *É. Fausse-Mauve.* — Terrains incultes, près le phare de St-Martin, au Fort la Prée, à Rivedoux AR. Mai-juin. ①.

ZYGOPHYLLÉES

Tribulus terrestris L. *Tribule terrestre.* — Sables maritimes, à Sablonceaux et à Ars. PC. Été. ①.

RUTACÉES

Ruta graveolens L. *Rue fétide.* — Cultivé dans quelques jardins. ♃. Plante vénéneuse.

RHAMNÉES

Rhamnus Alaternus L. *Nerprun Alaterne.*—Remparts de St-Martin. AR. Printemps. ♃.

PAPILIONACÉES

Ulex europæus L. *Ajonc d'Europe.* Vulg. Lande. — Terrains incultes: Groin de Loix. PC. Été. ♃.

Spartium junceum L. *Spartion à tiges de jonc.* Vulg. Genêt d'Espagne. — Dans quelques cours d'habitations AC. Été. ♃.

Ononis repens L. et var. γ de la Fl. de l'Ouest. *Bugrane à racines rampantes.* Vulg. Arrête-bœuf. — Terres incultes, bord des routes, sables maritimes. C. Été. ♃. Très épineux et couché, dans les sables maritimes. Plante nuisible.

O. reclinata L. *B. renversée.* — Pelouses du Fier d'Ars (Lemarié). Été. Juin. ① ou ②.

Medicago lupulina L. *Luzerne lupuline.* Vulg. Minette. Bord des chemins, prés. C. Été. ① ou ②.
Cette plante devient pubescente-blanchâtre dans les sables maritimes.

M. media Pers. *L. moyenne.* — Lieux incultes sablonneux : Groin de Loix, Rivedoux, Sablonceaux, le Fier d'Ars. C. Été ♃.

M. sativa L. *L cultivée.* — Cultivé en grand dans les prés ; se rencontre souvent au bord des chemins. Été. ♃.

M. striata Bast. *L. striée.* — Sables maritimes. AC. Été. Mai-juillet. ①.

M. littoralis Rhode. *L. des rivages.*— Sables maritimes. C. Été. ①.

M. tribuloides Lam. *L. à forme de Tribule.* — Talus herbeux : au Groin de Loix. PC. Mai-juin. ①.

M. marina L. *L. marine.* — Sables maritimes. C. Été. ♃.

M. minima L. *L. naine.* — Lieux sablonneux, sables maritimes: Ste-Marie, les Portes. PC. mai-juin ①.

M. maculata Willd. *L. tachée.* — Bord des champs, des chemins, prés. C. Printemps, été. ①.

Melilotus alba Desr. *Mélilot blanc.* — Au pied d'un talus herbeux : Groin de Loix. PC. Été. ②.

M. parviflora Desf. *M. à petites fleurs.* — Rochers maritimes : Loix. PC. Été. ①.

Trifolium repens L. *Trèfle rampant.* — Bord des chemins, prés. C. Printemps, été. ♃.

T. subterraneum L. *T. enterreur.* — Bord des chemins, pelouses. AC. Mai-juin. ①.

T. incarnatum L. *T. incarnat.* — Quelques pieds çà et là, dans les prés, dans les cultures. Printemps. ①.

T. pratense L. *T. des prés.* — Prés, bord des chemins. C. Été. ♃.

T. stellatum L. *T. étoilé.* — Au Groin de Loix, où il abonde, de plus en plus. Mai-juin. ①.

Cette plante méridionale a été découverte par M. Lemarié.

T. resupinatum L. *T. renversé.* — Pelouses du bord de la mer, lieux cultivés. AC. Mai-juin. ①.

T. scabrum L. *T. scabre.* — Lieux sablonneux : au commencement de la jetée, au Groin de Loix. C. Mai-juillet. ①.

T. fragiferum L. *T. porte-fraises.* — Bord des chemins, prés. C. Été. ♃.

T. campestre Schreb. *T. des champs.* — Bord des chemins, lieux incultes. AC. Été. ①.

T. minus Smith. *T. nain.* — Mêmes lieux, terrains militaires. AC. Été. ①.

Lotus corniculatus L. *Lotier corniculé.* — Prés, bord des chemins, pelouses. AC. Été. ♃.

L. tenuifolius Pol. *L. à feuilles menues.* — Pelouses calcaires, sur le bord de la mer : Groin de Loix, St-Martin, la Flotte. PC. Été. ♃.

Phaseolus vulgaris L. *Haricot commun.* — Cultivé avec ses variétés.

Glycyrrhyza glabra L. *Réglisse glabre.* — Se trouve çà et là dans quelques cours et jardins sous le nom d'Argalisse. ♃. Plante pectorale.

Robinia pseudo-Acacia L. *Robinier Faux-Acacia.* Vulg. Acacia. — Çà et là dans quelques cours et jardins. ♃.

Vicia Faba L. *Vesce-Fève.* — Cultivé sur les bosses des marais salants et dans les champs sous le nom de Fève, Gourgane. Parfois subspontané.

V. angustifolia Roth. *V. à feuilles étroites.* Vulg. Grand Jerzeau. — Moissons, sables maritimes. C. Printemps.

V. SEGETALIS Thuil. Variété du précédent. — Moissons, moins commun. Été. ①.

V. sativa L. *V. cultivée*. Vulg. Garrobe, Jarosse. — Subspontané parmi les moissons. C. Été. ①.

V. lathyroides L. *V. Fausse-Gesse*. — Sables maritimes : le Bois, les Portes. PC. Printemps. ①.

Ervum hirsutum L. *Ers hérissé*. Vulg. Petit Jerzeau. — Champs cultivés, moissons. AC. Printemps, été. ①.

Pisum sativum L. *Pois cultivé*. — Cultivé ainsi que ses variétés. Parfois subspontané.

Lathyrus hirsutus L. *Gesse hérissée*. — Moissons. AC. Juin-juillet. ②.

L. odoratus L. *G. odorante*. Vulg. Pois-fleur. — Subspontané autour des habitations. Été. ♃.

ROSACÉES

Amygdalus communis L. *Amandier commun*. — Cultivé et subspontané.

Persica vulgaris L. *Pêcher commun*. — Cultivé avec ses variétés et subspontané.

Armeniaca vulgaris Lam. *Abricotier commun*. — Cultivé.

Prunus domestica L. *Prunier domestique*. — Cultivé avec ses variétés, et subspontané.

Cerasus avium L. *Cerisier des oiseaux*. — Cultivé avec plusieurs de ses formes.

C. caproniana DC. *C. griottier*. Vulg. Guinier. — Cultivé avec ses variétés.

Geum urbanum L. *Benoite commune*. — Bord des chemins, décombres, au pied des murs des jardins : Loix, St-Martin, la Flotte. PC. Printemps. ♃.

Rubus fruticosus L. *Ronce frutescente*. — Terrains vagues, décombres, haies. AC. Été. ♃.

Fragaria vesca L. *Fraisier comestible*. — Cultivé avec ses variétés.

Potentilla anserina L. *Potentille ansérine*. — Lieux marécageux : la Tricherie de St-Clément. AC. Été. ♃.

P. reptans L. *P. rampante*. Vulg. Quintefeuille. — Bord des chemins dans le calcaire, lieux pierreux. C. Été. ♃. Plante astringente.

Agrimonia Eupatoria L. *Aigremoine Eupatoire*. — Lieux pierreux, bord des chemins : Loix, au Gaudin ; la Couarde, St-Martin. A C. Été. ①.

Alchemilla arvensis Scop. *Alchémille des champs.* — Lieux cultivés, champs. C. Printemps, été. ①.

Poterium dictyocarpum Spach. *P. Sanguisorba* L. *Pimprenelle Sanguisorbe.* — Sables maritimes : les Portes, près la Rivière. AC. Mai-juillet. ♃.

Rosa sepium Thuil. *Rose des haies.* Buissons, haies, qui entourent certains vergers. PC. Été. ♃.

On cultive dans les cours des habitations plusieurs variétés de Roses.

Cratægus monogyna Jacq. *Aubépine commune.* Vulg. Ébaupin. — Mêmes lieux que le précédent. Employé aussi pour servir de clôtures. C. Printemps. ♃.

Cydonia vulgaris L. *Cognassier commun.* — Cultivé et subspontané.

Malus communis Lam. R. *Pommier commun.* — Cultivé avec ses variétés et subspontané.

GRANATÉES

Punica granatum L. *Grenadier.* — Dans quelques cours. Cultivé et naturalisé.

TAMARISCINÉES

Tamarix anglica Webb. *Tamarin anglais.* — Arbrisseau formant des buissons sur le bord de la mer et des clôtures pour les propriétés, surtout dans les sables maritimes. CC. Été. ♃.

CUCURBITACÉES

Cucumis sativus L. *Concombre cultivé.* Vulg. Cornichon. — Cultivé.

C. Melo L. *C. Melon.* — Cultivé, mais moins que le précédent.

Cucurbita maxima. Duch. Courge potiron. Vulg. Citrouille — Cultivé.

C. Pepo. L. Vulg. Giraumon. — Cultivé pour ses fruits alimentaires.

C. lagenaria L. Vulg. Gourde. — Cultivé pour ses fruits qu'on dessèche et, qui, après avoir été nettoyés intérieurement, servent à renfermer la boisson que les paysans emportent avec eux quand ils vont travailler aux champs.

Ecballium Elaterium Rich. *Ecballion élastique.* Vulg. Cornichon d'âne. — Sables : Ars (Lemarié). Été. ♃.

PORTULACÉES

Portulaca oleracea L. *Pourpier potager.* — Vignes des sables : la Flotte, la Noue, Sainte-Marie. C. Été. ①.

PARONYCHIÉES

Hernaria glabra L. *Herniaire glabre.* — Sables maritimes. C. Mai-août. ♃.

H. ciliata Bab. *H. ciliée.* Forme du précédent. — Sables et coteaux maritimes. AC. Mai-août. ♃.

H. hirsuta L. *H. hérissée.*— Vignes, moissons, terres sablonneuses. AC. Été. Souvent ①.

Polycarpon tetraphyllum L. *Polycarpon à feuilles par 4.* — Cours des habitations, pelouses. AC. Été. ①.

CRASSULACÉES

Sedum acre L. *Orpin âcre.* Vulg. Vermiculaire, Poulette. — Toits, vieux murs, rochers maritimes. CC. Été. ♃.

Sempervirum tectorum L. *Joubarbe des toits.* Vulg. Artichaut sauvage. — Vieux murs, toits. AC. Juillet. ♃. Plante émolliente et employée contre les cors aux pieds.

Umbilicus pendulinus DC. *Ombilic penché.* Vulg. Gobelet, Nombril de Vénus. — Vieux murs, rochers maritimes, pied des vieux arbres. C. Mai-juin. ♃.

GROSSULARIÉES

Ribes rubrum L. *Groseillier rouge.* Vulg. Castillier. — Cultivé.

R. nigrum L. *G. noir.* Vulg. Cassis. — Cultivé et subspontané.

R. Uva crispa. L. *G. épineux.* — Cultivé et subspontané. Plusieurs *Ribes* exotiques sont cultivés comme plantes ornementales.

SAXIFRAGÉES

Saxifraga tridactylites L. *Saxifrage à 3 doigts.* — Dunes, murs. C. Printemps. ①.

OMBELLIFÈRES

Eryngium campestre. L. *Panicaut des champs.* Vulg. Chardon-Roland. — Terrains arides, bord des chemins, décombres. C. Été. ♃. Plante nuisible.

E. maritimum L. *P. maritime.* — Sables maritimes, plages, et parmi les galets. C. Été. ♃.

Bupleurum tenuissimum L. *Buplèvre grèle.* — Bord des chemins, autour des marais salants, sables maritimes. C. Été. ①.

B. aristatum Bart. *B. aristé.* — Sables maritimes : St-Clément, Sablonceaux, autour du fort du Groin de Loix. AC. Été. ①.

B. protractum Link. *B. allongé.* — Champs, moissons : Loix, la Couarde, St-Martin. AC. Juin. ①.

Scandix Pecten Veneris L. *Scandix Peigne de Vénus* Vulg. Aiguilles. — Champs. AC. Mai-juin. ①.

Anthricus Cerefolium Hoffm. *Anthrisque cerfeuil.* Vulg. Cerfeuil. — Cultivé. Parfois échappé des jardins. ①.

A. vulgaris Pers. *A. vulgaire.* Vulg. Persil sauvage. — Bord des chemins, décombres. C. Mai-juin. ①.

Torilis helvetica Gmel. *Torilis de Suisse.* — Champs incultes, vignes, bord des chemins, terrains vagues. C. Été. ①.

T. nodosa Gært. *T. noueux.* — Pied des murs, cours abandonnées, décombres. AC. Été. ①.

Daucus Carota L. *Carotte sauvage.* — Bord des chemins décombres, rochers maritimes. C. Été. ②.

Apium graveolens L. *Ache odorante, Céléri odorant.* Vulg. Herbe à la hache. — Lieux humides. Cultivé parfois dans les jardins pour ses feuilles vulnéraires. C. Été. ♃.
Le Céleri est une race de l'Ache odorante, modifiée par la culture.

Petroselinum segetum Koch. *Persil des moissons.* — Champs, bord des chemins dans le calcaire. AC. Été. ①.

P. sativum Hoffm. *P. cultivé.* Persil. — Cultivé dans les jardins. Parfois échappé de ces derniers : il croît autour des habitations, au bord des routes. CC. Été. ②.

Trinia vulgaris DC. *Trinie commune.* — Lieux incultes, champs dans le calcaire : St-Martin, St-Laurent près la Flotte. PC. Été. ②.

Conium maculatum L. *Ciguë tachée.* Vulg. Grande Ciguë. — Lieux pierreux, autour des jardins, bord des routes. AC. Été. ②. Plante vénéneuse.

Smyrnium Olusatrum L. *Smyrnium Macéron.* — Bord des chemins, décombres, pied des murs de jardins : Loix, les Prises, la Couarde, etc. AC. Été. ②.

Falcaria Rivini Host. *Falcaire de Rivin.* — Champs, bord des routes. AC. Été. ♃.

Ammi majus L. *Ammi élevé.* Vulg. Pounais. — Champs, bord des chemins. CC. Été. ①.

Æthusia Cynapium L. *Ethuse Ciguë.* Vulg. Ache des chiens, Petite Ciguë, Faux-Persil. — Jardins, champs au pied des murs des habitations. AC. Été. ①. Ressemble au Cerfeuil dont elle se distingue par son odeur fétide. Plante vénéneuse.

Fœniculum officinale. All. *Fenouil officinal.* — Lieux incultes, bord des routes, décombres, rochers maritimes. C. Été. ♃.

Crithmum maritimum. L. *Crithme maritime.* Vulg. Casse-pierre, Perce-pierre. — Rochers maritimes, parmi les galets. C. Été. ♃. Cette plante peut être utilisée en salade ou confite dans le vinaigre.

Angelica Archangelica L. *Angélique des confiseurs.* — Cultivée dans les jardins. Plante carminative.

ARIALACÉES

Hedera Helix L. *Lierre grimpant.* — Le long des arbres, des vieux murs. C. Été et automne. ♃.

LORANTHACÉES

Viscum album L. *Gui blanc.* — Parasite sur les vieux pommiers, sur les peupliers, etc. AC. Printemps. ♃.

2° Gamopétales

CAPRIFOLIACÉES

Sambucus nigra L. *Sureau noir.* — Subspontané dans les cours, dans les jardins. C. Été. ♃. Plante purgative.

Viburnum Tinus. L. *Viorne Tin.* Vulg. Laurier Tin. — Subspontané dans les cours, les jardins comme plante d'ornement. C. Été. ♃.

Lonicera Periclymenum L. *Chèvrefeuille des bois.* Vulg. Miche aux chèvres. — Haies, jardins, dans les cours des habitations. C. Été. ♃. Plante sédative, diurétique et vulnéraire.

On cultive plusieurs espèces de Chèvrefeuilles (*Lonicera caprifolium* L.) comme plante d'ornement.

RUBIACÉES

Rubia peregrina L. *Garance voyageuse.* Vulg. Prend-Main. — Buissons autour de St-Martin, la Flotte. PC. Été. ♃. Employé en médecine populaire contre l'excès de sang.

Galium Cruciata Scop. *Gaillet-Croisette.* — Pied des haies, talus des fossés, bord des chemins. AC. Avril-mai. ♃.

G. arenarium DC. *G. des sables.* — Sables maritimes. C. Été. ♃.

G. neglectum Le Gall. — Talus des chemins sur le bord de la mer et sables maritimes. AC. Juin-juillet. ♃.

G. Mollugo L. *G. Mollugine.* — Bord des chemins. C. Juin-juillet. ①.

G. Aparine L. *G. Gratteron.* — Terres cultivées, dans les haies. AC. Juin-juillet. ①.

Asperula Cynanchica L. *Aspérule à l'Esquinancie.* — Sables maritimes. C. Été. ♃.

Sherardia arvensis L. *Shérardie champêtre.* — Pelouses du bord de la mer, dunes. C. Mai-septembre. ①.

VALÉRIANÉES

Valeriana Phu. L. *Valériane Phu.* Vulg. Guérit-tout — Cultivé dans quelques jardins comme plante vulnéraire.

Valerianella olitoria Mœnch. *Valérianelle potagère.* Vulg. Boursette, Mâche. — Terres cultivées, vieux murs. C. Printemps. ①. On cultive plusieurs espèces de Boursettes.

DIPSACÉES

Dipsacus silvestris L. *Cardère sauvage.* Vulg. Peigne. — Bord des chemins, champs pierreux, terrains vagues. C. Été. ②.

Scabiosa atro-purpurea. L. Vulg. La Veuve. — Cultivé dans les parterres; s'échappe parfois des jardins. Été. ♃.

COMPOSÉES

A. — CORYMBIFÈRES

Tussilago Farfara L. *Tussilage Farfara.* Vulg. Pas-d'Ane. — Vignes, dans le calcaire: St-Martin, la Flotte et sans doute ailleurs. PC. Printemps. ♃. Plante pectorale.

Nardosmia fragrans Reich. *Héliotrope d'hiver.* — Au pied des murs, dans quelques jardins, où il est naturalisé et subspontané.

Aster Tripolium L. *Aster des salines.* — Lieux marécageux salés, vases salées. C. Été. ♃.

Bellis perennis L. *Pâquerette vivace.* Vulg. Marguerite. — Prés, pelouses, bord des chemins. CC. Printemps. ♃.

Erigeron canadensis L. *Vergerette du Canada.* — Lieux cultivés, jardins, sables. C. Été. ①.

Inula Conyza DC. *Inule Conyze.* — Bord des chemins, dans les lieux pierreux : les Prises, St-Martin. PC. Été. ♃.

I. crithmoides L. *I. Faux Crithmum.* — Lieux marécageux salés, autour des vasières, des marais salants. C. Été. ♃.

I. dysenterica L. *I. dysentérique.* Vulg. Herb. de St-Roch. — Bord des routes, surtout de la route départementales : vignes et champs, aux Marattes. C. Été. ♃.

Filago germanica L. *Cotonnière d'Allemagne.* — Champs. C. Été. ①.

Helichrysum Stæchas DC. *Immortelle Stœchas.* Vulg. Immortelle des dunes. — Sables maritimes. CC. Été. ♃.

Artemisa campestris L. β. *maritima* Pesn. *Armoise des champs*, var. *maritime.* — Sables maritimes. CC. Été. ♃. Possède un goût aromatique.

A. vulgaris L. *A. commune.* Vulg. Armoise. — Bords des chemins, lieux incultes. C. Été. ♃. Plante emménagogue.

A. maritima L. *A. maritime.* Vulg. Sanguenite. — Bord des marais salants, rochers maritimes. CC. Été. ♃. Vermifuge énergique.

A. Gallica L. *A. de France.* — Mêmes lieux que le précédent. Moins commun. Été. ♃. Diffère de *A. maritima* par ses fleurs dressées ainsi que les rameaux de la panicule.

A. Absinthium L. *A. Absinthe.* Vulg. Absinthe. — Cultivé dans quelques jardins. Parfois subspontané sur les talus, au bord des routes: autour du fort du Groin de Loix PC. Été. ♃. Vermifuge énergique.

Tanacetum vulgare L. *Tanaisie commune.* Vulg. Barbotine. — Çà et là dans les lieux incultes, échappé des jardins où on le cultive comme vermifuge et stomachique. Été. ♃.

Diotis candidissima Desf. *Diotis blanc.* — Sables maritimes, entre le Bois et la Noue (Rousseau), Sablonceaux (Foucaud). R. Septembre. ♃.

Santolina Chamœcyparissius L. *Santoline Petit Cyprès.* Vulg. Absinthe. — Cultivé dans quelques jardins comme vermifuge. Été. ♃.

Helianthus tuberosus L. *Hélianthe tubéreux.* Vulg. Topinambour. — Cultivé dans les vignes surtout pour ses tubercules.

H. annuus L. *H. annuel.* Vulg. Soleil. — Cultivé comme plante d'ornement dans les jardins et autour des habitations. Subspontané.

Achillea Millefolium L. *Achillée Millefeuille.* Vulg. Saigne-nez, Herbe aux Charpentiers. — Bord des chemins, lieux incultes. C. Été. ♃. Plante amère.

Anthemis Cotula L. *Anthemis Cotule.* Vulg. Camomille fétide, C. des chiens, Maroute — Moissions, champs cultivés. CC. Été. ①.

Matricaria Chamomilla L. *Matricaire Camomille.* — Pied des murs des jardins, autour des habitations où on le cultive parfois comme plante d'ornement. Subspontané. AC. Juin-juillet. ①.

Chrysanthemum Parthenium. Pers. *Chrysanthème Parthenium.* Vulg. Matricaire. — Lieux pierreux, autour des jardins. PC. Juin-juillet. ♃.

Senecio vulgaris L. *Séneçon commun.* — Partout et toujours. ①. Pauciflore et radié dans les sables maritimes.

S. Jacobæa L. *S. Jacobée.* — Bord des chemins, talus des fossés sur le bord de la mer : Loix, Ars, les Portes. PC. Été. ①.

Calendula arvensis L. *Souci des champs.* Vulg. Petit Souci. — Vignes, champs. C. Été.① .

C. officinalis L. *S. officinal.* Vulg. Grand souci. — Cultivé et subspontané autour des habitations et des jardins. On le trouve aussi dans les champs avoisinant les bourgs. Été.

B. — CYNAROCÉPHALES

Cirsium lanceolatum Scop. *Cirse lancéolé.* Vulg. Chardon. — Bord des chemins, décombres. AC. Été. ②.

C. arvense Scop. *C. des Champs.* — Champs, vignes surtout celles phylloxérées, décombres. CC. Été. ♃.

Cynara Scolymus L. *Artichaut.* — Cultivé.

C. Cardunculus L. *Chardonnette.* — Sur les bosses qui entourent les marais salants. Été. ♃.

Carduus tenuiflorus Curt. *Chardon à petites fleurs.* — Bord des chemins, terrains vagues. C. Juin-juillet, ① et ②.

C. nutans L. *Ch. penché.* — Bord des chemins, décombres. Été. ♃.

Onopordon Acanthium L. *Onopordon à feuilles d'Acanthe.* Vulg. Gros Chardon. — Lieux pierreux, décombres ; surtout sur le bord de la mer. C. Été. ②.

Lappa minor DC. *Bardane à petites têtes.* Vulg. Lappace, Gratteron. — Bord des chemins, décombres, lieux incultes. C. Été. ②. Plante dépurative.

Carlina vulgaris L. *Carline commune.* — Bord des chemins, champs incultes. AC. Été. ②.

Centrophyllum lanatum DC. *Centrophylle laineuse.* Vulg. Chardon jaune. — Champs après la moisson, bord des chemins, lieux pierreux sur le bord de la mer. C. Été. ①.

Centaurea Cyanus L. *Centaurée Bluet.* Vulg. Casse-lunettes. — Moissons. C. Juin-juillet. ①.

C. Calcitrapa L. C. *Chaussetrape.* Vulg. Chardon étoilé, Ch. sanglant. — Bord des chemins, terrains incultes sur le bord de la mer. C. Été. ♃.

C.-CHICORACÉES

Lampsana communis L. *Lampsane commune.* — Terres cultivées, jardins. C. Été. ①.

Catananche cærulea L. *Catananche bleue.* Vulg. Cupidone. — Dans un champ inculte, entre Ste-Marie et Sablonceaux. R. Août. ♃.

Cichorium Indivia L. Chicorée, Scarole. — Cultivé.

C. Intybus L. *Ch. Intybe.* Vulg. Chicorée sauvage. — Lieux arides, bord des chemins. C. Été. ♃.

Thrincia hirta. Roth. *Thrincie hérissée.* — Bord des routes, terrains vagues. C. Été. ♃.

Th. arenaria DC. *Th. des sables.* Une des formes du précédent. — Sables maritimes. C. Été. ♃.

Picris hieracioides L. *Picride Fausse-épervière.* — Bord des chemins, lieux pierreux. AC. Été. ②.

Helminthia echioides Gært. *Helminthie Fausse-vipérine.* — Bord des chemins, champs, pied des murs des jardins situés sur le bord de la mer. C. Été. ①.

Tragopogon porrifolius L. *Salsifis à feuilles de Poireau.* — Cultivé. Parfois échappé des jardins. Été. ②.

Scorzonera Hispanica L. *Scorzonère d'Espagne.* — Cultivé, jardins potagers.

Podospermum laciniatum DC. *Podosperme en lanières.* — Bord des champs. AC. Mai-juin. ②.

Hypochæris radicata L. *Porcelle enracinée.* — Bord des chemins, prés, terrains vagues. C. Été. ♃.

Taraxacum officinale Wigg. *Pissenlit.* — Partout et presque toute l'année. ♃. Cette espèce a été démembrée. Voir les auteurs.

Chondrilla juncea L. *Chondrille effilée.* — Lieux sablonneux et sables maritimes. C. Juin-juillet. ②.

Lactuca Scariola L. *Laitue Scariole.* — Champs, pied des murs des jardins, chemins. C. Été. ②.

L. dubia Jord. Une des formes du précédent, mais à feuilles verticales entières et non pennifides-roncinées. — Mêmes lieux. AC. Été. ②.

L. saligna L. *L. saulière.* — Lieux pierreux, sur le bord de la mer : Loix, la Couarde, St-Martin. PC. Été. ②.

Dans les jardins, on cultive plusieurs variétés de la Laitue (*Lactuca sativa* L.)

Sonchus oleraceus L. *Laiteron des cultures.* — Terres cultivées, champs. C. Été. ①.

S. asper. Vil. *L. âpre.* — Mêmes lieux, mais moins commun que le précédent. Été. ①.

S. arvensis L. *L. des champs.* — Champs, vignes, jardins. AC. Été. ♃.

Crepis taraxacifolia Thuil. — *Crépide à feuilles de Pissenlit.* — Prés, bord des chemins, vignes. C. Mai-juillet. ②.

C. setosa Hall. *C. à soies.* — Bord des champs, vignes. AC. Juin-juillet. ①.

C. virens Vill. *C. verdâtre.* — Prés, champs, terres cultivées, sables maritimes. C. Été. ①. Plante variable qui a été démembrée ; voir les auteurs.

Hieracium umbellatum L. *Épervière en ombelle.* — Lieux pierreux, bois de pins. AC. Été. ♃. Plante variable.

CAMPANULACÉES

Jasione montana L. var. MARITIMA. — *Jasione des montagnes* var. *maritime.* Hérissé grisâtre, tiges couchées, fleurs ordinairement plus pâles que celles de l'espèce. — Sables maritimes. C. Juin-juillet. ① ou ②.

Campanula medium L. *Campanule carillon.* — Cultivé dans les parterres ainsi que C. *pyramidalis*, C. pyramidale, vulg. Pyramide, et autres espèces.

OLÉACÉES

Ligustrum vulgare L. *Troène commun.* — Buissons, sur le bord de la mer : de la Moulinette à St-Martin. AC. Mai-juin. ♃.

Syringa vulgaris L. *Lilas commun.* — Cultivé dans les cours des habitations, les jardins. Printemps. Subspontané quelquefois. Originaire d'Orient.

JASMINÉES

Jasminum officinale L. *Jasmin officinal.* — Cultivé dans les cours des habitations. Été. Parfois subspontané.

APOCYNÉES

Vinca major L. *Pervenche à grandes fleurs.* — Au pied des haies autour des habitations, dans les jardins. AC. Avril-mai ♃.

Nerium Oleander L. *Nérion.* Vulg. Laurier-rose.— Cultivé dans les cours habitations. Parfois subspontané.

ASCLÉPIADÉES

Vincetoxicum officinale Mœnch. *Dompte-venin officinal.* — Lieux sablonneux, sables maritimes : Sablonceaux, Ars au pas de Foirouse. AC. Juin-juillet. ♃. Plante suspecte.

Cynanchum acutum L. *Cynangue aigu.* — Sables maritimes : la Couarde. PC. Août. ♃. Ne fructifie pas.

GENTIANÉES

Erythræa tenuiflora Link. *Érythrée à petites fleurs.* — Lieux mouillés l'hiver : terrain militaire du Groin de Loix. AC. Été. ②.

E. Centaurium Pers. *É. Petite Centaurée.* Vulg. Herbe à la fièvre. — Bord des chemins, fossés des routes, terrains vagues humides. AC. Été. ②. Les sommités fleuries, douées d'une saveur très amère, sont employées en infusion, comme toniques, apéritives et fébrifuges.

E. Centaurium v. *Capitata.* — Pelouses sablonneuses : côté nord de l'île, Loix, St-Martin, la Flotte. PC. Été. ②.

CONVOLVULACÉES

Convolvulus sepium L. *Liseron des haies.* — Parmi les *Phragmites communis* à la Tricherie, bord des fossés dans les Marattes, les jachères des Portes. AC. Été. ♃.

C. Soldanella L. *L. Soldanelle.* — Sables maritimes. C. Juin-juillet. ♃.

C. arvensis L. *C. des champs.* Vulg. Vrillée.— Champs, bord des chemins. CC. Été. ♃. Les fleurs sont blanches ou roses et très odorantes.

C. lineatus L. *L. rayé.* — Rochers maritimes : la Flotte et la Prée. AR. Juin-juillet. ♃.

C. purpurea L. *L. pourpre.* Vulg Liseron, Volubilis — Cultivé dans les cours et autour des habitations. Été.

C. tricolor L. *L. à 3 couleurs.* Vulg. Belle-de-jour. — Cultivé dans les parterres.

Cuscuta minor DC. *Cuscute à petites fleurs.* Vulg. Petite Cuscute. — Au bord des chemins, sur plusieurs espèces de plantes. C. Été. ①.

C. Trifolii Bab. *C. du Trèfle.* — Prés, bord des chemins. Sur le Trèfle, la Luzerne. C. Juillet-août. ①.

Les Cuscutes sont des plantes nuisibles.

BORRAGINÉES

Heliotropium europæum L. *Héliotrope d'Europe.* — Terres incultes : Loix, St-Martin. PC. Été. ①.

Echium vulgare L. *Vipérine commune.* — Lieux pierreux, murs, bord des chemins, talus sur le bord de la mer. C. Mai-août. ②. Varie surtout dans les sables maritimes.

E. pyramidale Lapeyr. *V. pyramidale.* — Pelouses sèches du bord de la mer. AC. Juin-juillet. ②.

E. plantagineum L. *V. faux-plantain.* — Talus herbeux du Groin de Loix (Lemarié et moi). PC. Août. ②.

Signalé dans cette même localité par M. Foucaud, en 1886, (4^e^ édit. de la Fl. de l'Ouest.)

Lithospermum officinale L. *Grémil officinal.* — Lieux incultes, bord des chemins, champs après la moisson. AC. Mai-juin. ♃.

Peut être employé en infusion théiforme.

L. arvense L. *G. des champs.* — Moissons AC. Mai-juin. ①.

Symphytum officinale L. *Consoude officinale.* — Dans les jardins où on le cultive; parfois dans les fossés autour des habitations ; lieux incultes, au Martray, où il est spontané. AC. Mai-juin et automne ♃. La racine est anti-diurétique.

Borrago officinalis L. *Bourrache officinale.* — Bord des chemins, jardins, autour des habitations. C..Été. ①.

Ses fleurs sont données comme sudorifiques en infusion sucrée avec du miel. Elles sont aussi pectorales.

Myosotis intermedia Link. *Myosotis intermédiaire.* — Lieux cultivés. AC. Mai-juillet. ②.

M. hispida Schlect. *M. hérissé.* Vulg. Ne m'oubliez pas. — Au bord des chemins, lieux cultivés, murs. C. Avril-mai. ①.

Echinospermum Lappula Lehm. *Echinosperme Bardanette.* — Bord des chemins, vignes. C. Été. ① ou ②.

Cynoglossum officinale L. *Cynoglosse officinale.* — Lieux pierreux, incultes : entre la Couarde et St-Martin, près le bord de la mer. PC. Mai-juillet. ②.

Omphalodes littoralis Mut. *Omphalode du littoral.* Vulg. Gazon blanc des dunes. — Sables maritimes : les Portes, St-Clément (Lemarié). PC. Mai-juin. ①.

O. linifolia Mut. *Omphalode à feuilles de Lin.* — Cultivé autour des habitations sous le nom de Gazon blanc. Été. ①.

SOLANÉES

Capsicum annuum L. *Piment cultivé.* — Jardins. PC. ①.

Solanum tuberosum L. *Morelle tubereuse.* Vulg. Pomme de terre. — Cultivé.

S. nigrum L. *M. noire.* — Lieux cultivés, jardins bord des routes. C. Été. ①. Plante vénéneuse.

S. dulcamara L. *M. douce-amère.* Vulg. Vigne de Judée, Herbe à la gangrène. — Haies, décombres, vieux murs des jardins. AC. Été. ♃. Plante dépurative.

S. Melongena L. *Aubergine.* — Cultivé. PC.

S. Lycopersicum L. *Tomate.* — Cultivé dans les jardins et dans les vignes. C. Été. ①.

Hyoscyamus niger L. *Jusquiame noire.* — Décombres, terrains incultes : le Martray. PC. Été. ②. Plante vénéneuse.

Datura Stramonium L. *Datura Stramoine.* Vulg. Pomme épineuse. — Bord des routes, autour des jardins : Loix, Ars. PC. Été. ①. Plante vénéneuse.

Nicotiana Tabacum L. *Tabac.* — Trouvé deux pieds subspontanés sur un lest de navire au Groin de Loix. Été. Quelques pieds cultivés dans certains jardins.

Lycium barbarum L. *Lysciet de Barbarie.* — Au pied et dans les murs de jardins, décombres. AC. Été. ♃.

VERBASCÉES

Verbascum Thapsus L. Schrad. *Molène Thapsus.* Vulg. Bouillon blanc. — Lieux pierreux, décombres, talus des fossés. C. Été. ②. Plante pectorale.

V. floccosum Waldst. *M. floconneuse.* Couvert d'un duvet blanc s'attachant au vêtement. — Bord des chemins, sables maritimes. Moins commun que le précédent. Été. ②.

V. virgatum With. *M. à baguettes.* — Bord des chemins, vieux murs : Au Martray, au Gilieux. PC. Été. ②.

PERSONÉES

Scrofularia Scorodonia L. *Scrofulaire Scorodoine.* — Décombres : au Groin du Loix, au Fier. PC. Été. ♃. Employé pour les ulcères sous le nom de Guérit-tout.

Antirrhinum majus L. *Muflier à grandes fleurs.* Vulg. Gueule de lion, Gueule de loup. — Cultivé dans les parterres, çà et là sur les vieux murs, parfois subspontané dans les champs, autour des villages. C. Été. ♃.

Linaria spuria Mil. *Linaire bâtarde.* — Champs sablonneux. AC. Juin-août. ①.

L. striata DC. *L. striée.* — Bord du chemin qui longe la côte, de la Moulinette à St-Martin. PC. Été. ♃.

L. vulgaris Mil. *L. commune.* — Champs, vignes, bord des chemins. C. Été. ♃. Plante nuisible dans les cultures.

Forme plus petite et plus rameuse sur les rochers maritimes.

L. supina Desf. *L. couchée.* — Sables maritimes. AC. Été. ♃.

Veronica arvensis L. *Véronique des champs.* — Pied des murs des jardins, lieux cultivés. C. Avril-juin. ①.

V. Buxbaumii Ten. *V. de Buxbaum.* — Au pied des murs, le long des chemins qui avoisinent les bourgs. AC. Printemps. ①.

V. hederifolia L. *V. à feuilles de Lierre.* — Champs, jardins. C. Printemps. ①.

Bartsia bicolor DC. — *Bartsie à deux couleurs.* — Bord d'une route, à Loix. R. (Je n'en ai trouvé qu'un pied). Juin. ①.

Odontites Jaubertiana Bor. *Odontites de Jaubert.* — Champs, dans le calcaire. C. Sept.-oct. ①.

OROBANCHÉES

Orobanche epithymum DC. *Orobanche du Serpolet, du Thym.* — Sur *Thymus Serpyllum* (Serpollet). Près le fort La Prée. PC. Été. ♃.

O. Galii Duby. *Orobanche du Gaillet.* — Sur *Galium Mollugo* et *G. arenarium.* Bord des routes, sables maritimes. AC. Mai-juin. ♃.

O. Teucrii Holl. *O. de la Germandrée.* — Sur *Teucrium Chamædrys* (Petit Chêne). Lieux pierreux calcaires: le Groin et le Preau de Loix. AC. Juin-juillet. ♃.

O. minor Sutton. *O. mineure.* — Sur les légumineuses des sables maritimes, sur *Plantago Coronopus*, etc. AC. Juin. ①.

O. amethystea Thuil. *O. améthyste.* — Sur *Eryngium campestre* et *E. maritimum* (Panicaut). C. Juin. ①.

Toutes les Orobanches sont des plantes parasites et nuisibles.

LABIÉES

Mentha piperata L. *Menthe poivrée.* — Cultivé, parfois spontané autour des murs des jardins. C. Été. ♃.

M. silvestris L. *M. sauvage.* — Bord des fossés, autour des villages (Lemarié). PC. Été. ♃.

Lavandula vera DC. *Lavande.* Vulg. Novembre. — Cultivé dans les jardins. Été. ♃. Plante aromatique.

Ocymum Basilicum L. *Basilic.* — Cultivé en pot pour son odeur agréable. Été. ①.

Salvia officinalis L. *Sauge officinale.* — Cultivé dans les jardins comme plante aromatique et sédative. Été. ♃. Subspontané.

S. Sclarea L. *S. Sclarée.* Vulg. Toute-bonne. — Quelques pieds dans le cimetière de Loix et sans doute ailleurs. Été. ♃.

S. verbenaca L. Fausse Verveine. — Prés, bord des chemins. C. Mai. ♃.

Origanum vulgare L. *Origan commun.* Vulg. Marjolaine sauvage. — Sur les glacis de St-Martin. C. Été. ♃.

O. PRISMATICUM Gaud., var. du précédent à épis prismatiques longs de 15 à 20 mill. — Avec le précédent, mais assez rare.

Thymus vulgaris L. *Thym commun.* — Cultivé dans les potagers. ♃.

T. Serpyllum L. *T. Serpolet.* — Pelouses calcaires, sur le bord de la mer, au Fort La Prée. PC. Été. ♃.

Satureia hortensis L. *Sarriette des jardins.* — Cultivé comme plante aromatique. Été ♃.

Rosmarinus officinalis L. *Romarin officinal.* — Cultivé comme plante aromatique.

Melissa officinalis L. *Mélisse officinale.* — Cultivé comme plante stomachique. Été. ♃.

Glechoma hederacea L. *Gléchome. Lierre terrestre.* Vulg. Herbe de St-Jean, Herbe aux poules. — Bord des haies, au pied des murs, dans les jardins. AC. Printemps. ♃. Plante pectorale.

Lamium amplexicaule L. *Lamier amplexicaule.* — Lieux cultivés. Dans les sables maritimes, la plante est naine et la fleur grande. AC. Avril-juillet. ①.

L. purpureum L. *L. pourpre.* — Champs, jardins. C. Printemps. ①.

Stachys recta L. *Épiaire redressée.* — Terrains pierreux, pelouses calcaires : de la Moulinette à St-Martin, sur le bord de la côte et sur le terrain militaire à la porte de la Flotte. PC. Été. ♃.

Betonica officinalis L. *Bétoine officinale.* — Bord des champs, terrains incultes. AC. Été. ♃.

Marrubium vulgare L. *Marrube commum.* — Sur les glacis de St-Martin, où il est assez commun. Été. ♃. Plante antispasmodique.

Ballota nigra L. *Ballotte noire.* Vulg. Ballote fétide, Marrube noir, Herbe de St-Fiacre. — Bord des chemins, pied des murs, décombres. C. Été. ♃. Plante antispasmodique.

Teucrium Chamædrys L. *Germandrée Petit-Chêne.* Vulg. Petit-Chêne. — Lieux pierreux calcaires du bord de la mer : Groin et Preau de Loix, le Martray. C. Juin-juillet. ♃. Plante fébrifuge, employée encore contre les affections de l'estomac.

VERBÉNACÉES

Verbena officinalis L. *Verveine officinale*. Vulg. Herbe aux sorciers. — Champs, bord des chemins, cours abandonnées, jardins. AC. Été. ♃. Plante sédative.

PRIMULACÉES

Anagallis arvensis L. *Mouron des champs*. — Terres cultivées. C. Été. ①.

On trouve, dans le calcaire, la variété *A. cærulea* Schreb. mais moins commune que le type.

Glaux maritima L. *Glaux maritime*. — Lieux humides salés, sur le bord de la mer : les Portes, Ars, Rivedoux. PC. Juin-juillet. ♃.

PLUMBAGINÉES

Statice Limonium L. *Statice Limonium*. Vulg. Jalousie des marais, ainsi que les suivants. — Vases salées, autour des marais salants. C. Été. ♃.

S. ovalifolia Poir. *St. à feuilles ovales*. — Rochers maritimes : Ars, Loix. PC. Été. ♃.

S. lychnidifolia De Girard. *St. à feuilles de Lychnis*. — Lieux marécageux salés, autour des marais salants. AC. Été. ♃.

S. Dodartii De Girard. *St. de Dodart*. — Rochers maritimes, au pied des levées qui entourent les marais salants. C. Été. ♃.

S. occidentalis Lloyd. *St. occidental*. — Rochers maritimes : les Portes, Loix. PC. Été. ♃.

Armeria plantaginea Willd. *Armerie Faux-Plantain*. Vulg. Jonc marin. — Sables maritimes : les Portes, de la Rivière aux Baleines. C. Été. ♃.

PLANTAGINÉES

Plantago major L. *Plantain à larges feuilles*. — Pelouses, bord des chemins, des champs ainsi que la variété *P. intermedia* Gil. dont les épis sont arqués. C. Été. ♃.

Plante astringente employée contre les crachements de sang et la dysenterie.

P. lanceolata L. *Pl. lancéolé.* — Prés, fossés des routes. C. Été. ♃.

P. ERIOPHORA Hoffm., var. du précédent. — Sables maritimes. AC. Été. ♃.

P. maritima L. *Pl. maritime.* — Vases salées, prés salés. C. Mai-juin. Été.

P. Coronopus L. *Pl. Corne de Cerf.* — Pelouses, bord des chemins et sables maritimes où la plante est toute velue, blanchâtre, à feuilles courtes, épaisses et entières. C. Été. ① et ②. Plante variable.

P. arenaria W. et Kit. *P. des sables.* — Lieux sablonneux, sables maritimes. AC. Été. ①.

3° Apétales

AMARANTACÉES

Amarantus ascendens Lois. *Amarante ascendante.* — Jardins, vignes sablonneuses : la Noue, la Flotte. C. Été. ①.

A. prostratus Balb. *A. couchée.* — Au pied des murs. C. Août-octobre. ① et ♃.

A. retroflexus L. *A. réfléchie.* — Décombres et vignes sablonneuses, entre la Noue et la Flotte, où il est assez commun. Été. ①.

A. caudatus L. *A. Queue de Renard.* — Cultivé et parfois échappé dans les champs, près des habitations. Été. ①.

SALSOLACÉES

Salicornia herbacea L. *Salicorne herbacée.* — Vases salées, marais salants. C. Été. ①.

S. PROCUMBENS L., var. du précédent. — Bord des marais salants, sur les chemins dans les étiers. C. Été. ①.

S. fruticosa L., D.-Jouve. *S. ligneuse.* — Terrains salés, marais salants. C. Été. ①.

S. radicans Smith. *S. radicante.* — Marais salants, suspendu au bord des étiers. C. Été. ♃.

Salsola Kali L. *Salsola Kali.* — Sables maritimes, plage à la limite des hautes marées. C. Été. ♃.

S. Soda L. *S. Soda.* — Lieux sablonneux du bord de la mer, autour des marais salants. C. Été. ♃.

Suæda fruticosa Forsk. *Suéda ligneuse.* Vulg. Sart Brande. — Vases salées, rochers maritimes. Forme parfois de petits buissons sur le bord de la mer. Très commun dans les sartières, nom donné aux lais de mer renfermés par des levées.

Cette plante est mangée par les animaux. Coupée et séchée, elle sert de combustible. Été. ♃.

S. maritima Mocq. *S. maritime.* — Terrains salés. CC. Été. ♃.

Chenopodium hybridum L. *Ansérine hybride.* — Lieux cultivés. AC. Juillet-août. ①.

Ch. murale L. *A. des murailles.* — Bord des chemins, pied des murs. C. Été. ①.

Sur le bord de la mer, les feuilles et la tige sont souvent rougeâtres.

Ch. rubrum L. *A. rouge.* — Terrains mouillés l'hiver, prés sur le bord de la mer. AC. Juillet-août. ①.

Ch. album L. *A. blanche.* Vulg. Seneuil. — Lieux cultivés, décombres. CC. Été. Très variable. On trouve dans l'île les deux variétés : β, *C. paganum* Reich et γ, *C. concatenatum* Thuil.

Ch. opulifolium Sehrad. *A. à feuilles d'Obier.* — Décombres, jardins. AC. Août-septembre. ①.

Ch. vulvaria L. *A. fétide.* — Lieux cultivés, jardins, chemins. C. Été. ①.

Ch. scoparium L. *A. à balai.* Vulg. Balai. — Cultivé dans les vignes pour faire des balais. Parfois subspontané le long des routes, au pied des murs. Été. ①.

Beta maritima L. *Bette maritime.* — Rochers maritimes, autour des marais salants. C. Été. ②.

B. vulgaris L. *B. commune.* Betterave. — Cultivé dans les vignes.

Atriplex Halimus L. *Arroche Halime.* Vulg. Fessecul. — Sables maritimes, autour des vasières. AC. Été. ♃.

A. portulacoides L. *A. Faux-Pourpier*. Vulg. Paillessat, Obione. — Bord des marais salants, vases salées. CC. Été. ♃.

A. angustifolia Smith. *A. à feuilles étroites*. — Bord des routes, champs près de la mer. C. Août-sept. ①.

A. ANGUSTISSIMA Desv. var. du précédent. — Bord des marais salants, lieux marécageux salés. Moins commun que le type.

A. latifolia Wahl. *A. à feuilles larges*. — Bord des chemins, champs. CC. Août-sept. ①.

A. SALINA DC. Diffère du type *A. latifolia* par les écailles blanchâtres dont il est couvert et par ses feuilles charnues, salées, plus dentées, plus obtuses. — Bossis, autour des marais salants. C. Été. ♃.

A. littoralis L. *A. du littoral*. — Bord des marais salants et terrains exposés à la grande mer. CC. Été. ①.

A. crassifolia Meyer. *A. à feuilles épaisses*. — Parmi les galets du rivage, sables maritimes à la limite des hautes marées. C. Juillet-août. ♃.

POLYGONÉES

Rumex conglomeratus Schreb. *Patience agglomérée*. — Bord des chemins, fossés, décombres. C. Été. ♃.

R. nemorosus Schrad. var. SANGUINEUS L. *P. des bois* var. Sang-Dragon. Tige et nervures des feuilles rougeâtres. — Dans les jardins et quelquefois autour des habitations. AC. Été. ♃.

R. pulcher L. *P. élégante*. — Au pied des murs, bord des chemins, fossés. AC. Juin-juillet. ②.

R. crispus L. *P. crépue*. Vulg. Patience. — Prés, champs, décombres, bord des chemins. AC. Été. ♃.

R. Acetosa L. *P. Oseille*. Vulg. Vinette. — Prés, vignes, C. Juin-juillet. ♃.

L'Oseille des jardins est une forme améliorée.

R. Acetosella L. *P. petite Oseille*. Vulg. Petite Vinette. — Champs, bord des chemins, prés. C. Mai-juin. ♃.

Polygonum Persicaria L. *Renouée Persicaire*. — Fossés, lieux marécageux : la Noue, la Tricherie. C. Été. ①.

P. aviculare L. *R. des oiseaux*. Vulg. Nouade. — Pullule dans les champs, après la moisson, presque partout. Été. ①. Cette espèce, très variable, a été démembrée. Voir Boreau.

P. Convolvulus L. *R. Liseron*. — Lieux cultivés, surtout dans les sables : la Couarde, le Martray, etc. AC. Juillet-août. ①.

NYCTAGINÉES

Myrabilis Jalappa L. *Belle-de-nuit*. — Cultivé et subspontané dans les cours des habitations. Été. ①. Plante naturalisée.

LAURINÉES

Laurus nobilis L. *Laurier noble d'Apollon*. Vulg. Laurier sauce. — Jardins, où il atteint de grandes dimensions. Printemps. ♃.

SANTALACÉES

Thesium humifusum DC. *Thésium couché*. — Sables maritimes. C. Juin-juillet. ♃.

ARISTOLOCHIÉES

Aristolochia Clematitis L. *Aristoloche clématite*. Vulg. Moinesse. — Au pied des murs des jardins, vignes, champs. C. Été. ♃. Très fétide.

EUPHORBIACÉES

Buxus sempervirens L. *Buis toujours vert*. — Jardins, cimetières, où il est cultivé pour former des bordures. C. Avril. ♃.

Euphorbia Peplis L. *Euphorbe Petit-Pourpier*. — Sables maritimes, plages. AC. Juin-juillet. ①.

E. Cyparissias L. *E. Petit-Cyprès*. — Lieux sablonneux, bord des chemins : le Bois, la Couarde, St-Laurent (Foucaud). PC. Mai-juillet. ♃.

E. Paralias L. *E. Paralias*. — Sables maritimes. C. Été. ♃.

E. portlandica L. *E. de Portland*. — Sables maritimes, talus des chemins. C. Mai-juillet. ① et ②.

E. Peplus L. *E. Pourpier.* — Terres cultivées, jardins. C. Été. ①.

E. exigua L. *E. fluet.* — Champs, vignes : Loix, la Couarde, Ars, St-Martin. AC. Été. ①.

E. Lathyris L. *E. Épurge.* — Cultivé çà et là dans quelques jardins. PC. Mai-juin. ①.

Plante vénéneuse, dont les graines sont employées comme purgatif énergique.

Tous les Euphorbes sont vénéneux.

E. Amygdaloides L. *E. à feuilles d'Amandier.* Vulg. Herbe aux Couleuvres. — Bord des chemins, bois de Pins : Ars, les Baleines, les Portes (Lemarié). PC. Avril-mai. ♃.

Mercurialis annua L. *Mercuriale annuelle.* Vulg. Roberte, Ramberge. — Lieux cultivés. CC. Mai-octobre. ①. Employé comme purgatif.

URTICÉES

Urtica urens L. *Ortie brûlante.* Vulg. Petite Ortie. — Chemins, pied des murs, jardins. C. Été. ①.

U. dioica L. *O. dioïque.* Vulg. Grande Ortie. — Pied des murs, talus, décombres. C. Été. ♃. Plante textile.

Parietaria officinalis Smith. *Pariétaire officinale.* Vulg. Perce-pierre, Aumure. — Vieux murs. C. Été. ♃. Plante sédative et diurétique.

FICACÉES

Ficus Carica L. *Figuier de Carie.* — Cultivé dans les jardins, les cours, où il atteint parfois de grandes dimensions. On cultive les variétés suivantes : Figuier Madeleine, Figuier de Smyrne, Figuat de Provence, Figuier Galette noire.

CANNABINÉES

Cannabis sativa L. *Chanvre cultivé* — On en trouve parfois quelques pieds dans les terres cultivées, les jardins, où les graines ont été apportées sans doute par les oiseaux. Été. ①. Plante textile.

MORÉES

Morus nigra L. *Mûrier noir.* — Cultivé dans les jardins, ou dans les cours des habitations, pour son fruit succulent. Avec ce fruit, on fait un sirop contre le mal de gorge.

ULMACÉES

Ulmus campestris L. *Ormeau champêtre*. Vulg. Orme. — De chaque côté de la route départementale et ailleurs. Le géant des Ormeaux, pour l'île, se trouve à Loix ; il mesure plus d'un mètre de diamètre et sert d'amer pour la navigation. Mars. ♃.

JUGLANDÉES

Juglans regia L. *Noyer royal*. — Cultivé dans les jardins, les cours.

AMENTACÉES

Quercus Ilex L. *Chêne Faux-Houx*. Vulg. Yeuse, Chêne vert. — Quelques pieds, aux Prises et au Martray. Juin.

Corylus Avellana L. *Coudrier*. Vulg. Noisetier. — Quelques variétés sont cultivées dans les jardins. Janvier-février.

SALICINÉES

Salix alba L. *Saule blanc*. — Bord des eaux : la Tricherie, les Portes. PC. Avril-mai. ♃.

S. VITELLINA. Var. du précédent. Vulg. Osier jaune. — Cultivé dans les vignes, les jardins. C. ♃. Subspontané.

S. viminalis L. *S. des vanniers*. Vulg. Osier blanc. — Subpontané et cultivé dans les vignes. AC. Avril-mai.

S. Babylonica L. *S. pleureur*. — Cultivé dans quelques cimetières : aux Baleines, à Saint-Martin. Avril-mai. ♃.

Populus tremula L. *Peuplier tremble*. Vulg. Tremble. — — Bord des routes, dans la région des sables maritimes. AC. Mars.

P. alba L. *P. blanc*. Vulg. Peuplier de Hollande. — Sables maritimes. AC. Les feuilles sont d'un vert foncé en dessus et blanches cotonneuses en dessous.

BÉTULINÉES

Betula alba L. *Bouleau blanc.* — Çà et là dans les sables maritimes. Mars-avril. Subspontané.

GNÉTACÉES

Ephedra distachya L. *Éphèdre.* Vulg. Raisin de mer, Raisin de sable. — Sables maritimes. C. Juin. ♃. Fruits rouges insipides.

ABIÉTINÉES

Pinus maritima Lam. *Pin maritime.* — Sables maritimes où il forme de petits bois.

On ramasse ses feuilles et ses cônes ou fruits, appelés pines de Pin, pour le chauffage. Les plantations de Pins arrêtent la marche des dunes dans l'intérieur des terres.

TAXINÉES

Taxus baccata L. *If à baies.* — Cultivé çà et là et surtout dans les cimetières. Les feuilles de cet arbre sont vénéneuses.

CUPRESSINÉES

Cupressus sempervirens L. *Cyprès toujours vert.* — Arbre originaire d'Orient, cultivé dans les cimetières. On appelle son fruit tête de mort.
On rencontre aussi dans l'île quelques pieds de Pins-Pignon, de Mélèzes, de Sapins et de Thuya.

II. — MONOCOTYLEDONÉES

1° Périanthées

JONCAGINÉES

Triglochin maritimum L. *Troscart maritime.* — Lieux marécageux salés. AC. Juin-septembre. ♃.

POTAMÉES

Ruppia maritima L. *Ruppie maritime.* — Lieux marécageux salés, vasières. C. Mai-septembre. ♃.

R. rostellata Koch. *R. rostellée.* — Mêmes lieux et surtout dans les étiers (vulg. métières). C. Été. ♃.

Zostera marina L. *Zostère marine.* Vulg. Laines. — Forme des prairies sous-marines. Fleurit de juin à septembre. ♃.

On recueille cette plante pour en faire de l'engrais; séchée, on en fait des matelas qui, paraît-il, sont très hygiéniques pour les enfants.

Z. nana Roth. *Z. naine.* — Mêmes lieux, mais un peu moins commun. Juin-août. ♃.

AROIDEES

Arum italicum Mil. *Arum d'Italie.* Vulg. Giron, Gouet, Pain d'Aspic, Doigt de beurre. — Haies, pied des murs, parfois dans les jardins ombragés. C. Avril-mai. ♃ Plante vénéneuse.

ORCHIDÉES

Orchis hircina Sw. *Satyrium* L. *Orchis à odeur de Bouc.* — Bord des champs, prés, sables maritimes. AC. Juin-juillet. ♃.

Ophrys aranifera Huds. *Ophrys Araignée.* — Pelouses sèches calcaires, sur le bord de la mer. C. Mai-juin. ♃.

IRIDÉES

Iris germanica L. *Iris d'Allemagne.* — Naturalisé dans les cours et autour des habitations. Printemps. ♃.

On cultive dans les parterres plusieurs variétés de Glaieuls.

AMARYLLIDÉES

Narcissus Jonquilla L. *Jonquille.* — Cultivé comme plante d'ornement. Printemps.

Pancratium maritimum L. *Pancratium maritime.* Vulg. Lis mathiole, L. des sables. — Sables maritimes : les Portes, le Bois au Gros Jonc. AC. Été. ♃.

Les bulbes de cette plante à fleurs odorantes se trouvent souvent à une très grande profondeur.

ASPARAGINÉES

Asparagus officinalis L. *Asperge officinale.* — Lieux sablonneux, jardins. AC. Juin-août. ♃.

A. MARITIMUS Du Mort. Se distingue du type par ses feuilles courtes, raides. et par ses tiges toujours couchées et coudées. — Sables maritimes. C. Été. ♃.

On mange ses turions comme ceux de l'Asperge cultivée.

Smilax aspera L. *Smilax rude.* Vulg. Liseron épineux. — Ruines de St-Laurent (Lloyd), la Noue (Lemarié). PC. Septembre. ♃

LILIACÉES

Tulipa gesneriana L. *Tulipe des fleuristes.* — Cultivé comme plante d'ornement. — Printemps.

Ornithogalum umbellatum L. *Ornithogale en ombelle.* Vulg. Belle d'Onze heures. — Champs cultivés. AC. Mai. ♃.

Lilium candidum L. *Lis candide.* Vulg. Lis blanc. — Cultivé. Originaire d'Orient.

Hyacinthus orientalis L. *Jacinthe orientale.* — Cultivé comme plante ornementale.

Scilla autumnalis L. *Scille d'automne.* — AC. autour du fort du Martray ; C. à la Noue. Août-septembre. ♃.

Allium roseum L. *Ail rosé.* — Champs, vignes : la Couarde, le Bois, St-Martin. PC. Mai. ♃.

A. Schœnoprasum L. *A. Civette.* Vulg. Appétit, Ciboulette. — Cultivé dans quelques jardins. Juin. ♃.

A. paniculatum L. *A. en panicule.* — Champs, vignes, bord des chemins. AC. Juillet-août. ♃.

A. sphærocephalum L. *A. à tête ronde.* — Sables maritimes. AC. Juin-juillet. ♃.

A. vineale L. *A. des vignes.* Vulg. Aillaux. — Prés, vignes, champs, bord des chemins. C. Juin-juillet. ♃.

A. polyanthum Rœm. et Sch. = *A. mutiflorum* DC. *A. multiflore.* — Champs, vignes, près de la mer. AC. Juin. ♃.

A. Porrum L. *A. Poireau.* Vulg. Porrée. — Cultivé. ②.

A. magicum L. *A. magique.* — Terres fortes. C. à Loix et à Ars (Lemarié).

A. Cepa L. *A. Oignon.* — Cultivé dans les potagers.

A. sativum L. *Ail cultivé.* — Dans les jardins et dans les vignes, où les bulbes deviennent très gros.

A. fistulosum L. — *A. Ciboule.* — Cultivé dans les potagers.

A. Ascalonium L. *A. Échalotte.* — Cultivé dans les potagers, dans les jardins et dans les vignes.

Muscari comosum Mil. *Muscari à Toupet.* Vulg. Jacinthe à Toupet. — Vignes, sables maritimes, champs. C. Mai-juin. ♃.

M. racemosum Mil. *M. en grappes.* — Champs, bord des chemins, dans le calcaire. C. Mars-avril. ♃.

COLCHICACÉES

Colchicum autumnalis L. *Colchique d'automne.* Vulg. Tue-chien. — Cultivé dans les jardins Les fleurs paraissent en août-septembre et les feuilles au printemps. Plante très vénéneuse.

JONCÉES

Juncus maritimus Lam. *Jonc maritime.* — Sables et lieux marécageux. AC. Juin-juillet. ♃.

J. acutus L. *J. aigu.* — Sables et lieux humides. AC. Mai-juin. ♃.

J. Gerardi Lois. *J. de Gérard.*— Douves du fort du Martray, où il est assez commun, sans doute ailleurs dans les lieux humides ou marécageux près de la mer. Juin-août. ♃.

J. bufonius L. *J. des crapauds* et sa var. HYBRIDUS Brot. — Lieux inondés l'hiver. AC. Juin-août. ①.

2° Apérianthées

CYPÉRACÉES

Cyperus longus L. *Souchet long.* Vulg. Souchet odorant. — Ruisseaux, fossés, lieux marécageux. AC. Juillet-août. ♃.

Carex divisa Good. *Carex divisé.* Vulg. Rouche, ainsi que les suivants. — Prés, lieux humides. C. Mai-juin. ♃.

C. arenaria L. *C. des sables.* — Sables maritimes. C. Avril-mai. ♃. Avec sa racine on fait des balais-brosses.

C. distans L. *C. distant.* — Lieux marécageux. AC. Avril-mai. ♃.

GRAMINÉES

Tragus racemosus Desf. *Bardanette rameuse.* — Lieux sablonneux : fort du Martray. R. (Lemarié). Juillet-août. ①.

Zea mays L. *Zéa*, *Maïs cultivé.* Vulg. Blé de Turquie, Blé d'Espagne. — Cultivé dans les jeunes vignes. Originaire d'Amérique.

Sorghum vulgare Pers. *Sorgho à balais.* — Cultivé. ♃.

Panicum (Digitaria) sanguinale L. *Panic sanguin.* Vulg. Manne terrestre. — Lieux incultes, terres sablonneuses. C. Été. ①.

P. CILIARE Retz. var. du précédent. — Sables et décombres. Moins commun que le type.

P. Crus Galli L. *P. Pied de Coq.* — Entre les pierres des quais du bassin du Commerce, à St-Martin, où ses tiges atteignent environ 2 décimètres de hauteur. AC. Été. ①.

Setaria verticillata P. B. *Sétaire verticillée.* — Lieux cultivés. C. Juillet-août. ①.

S. viridis P.B. *S. verte.* — Mêmes lieux, sables. C. Juillet-août. ①.

Phalaris arundinacea L., var. PICTA. Var. d'*Alpiste Faux-Roseau.* — Cultivé en bordure. ♃.

Anthoxanthum odoratum L. *Flouve odorante.* — Prés, pelouses. AC. Avril-juin. ♃.

Alopecurus agrestis L. *Vulpin des champs.* — Champs, bord des routes. AC. Mai-juin. ①.

A. bulbosus L. *V. bulbeux.* — Prés au bord de la mer. AC. Mai. ♃.

Phleum arenarium L. *Fléole des sables.* — Sables maritimes. C. Mai-juin. ♃.

Ph. pratense L. *F. des prés.* — Bord des chemins, prés. C. Juin-juillet. ♃.

PH. NODOSUM L. var. du précédent. L. *F. à nœuds.* — Rochers maritimes, lieux secs dans le calcaire. Été. AC. ♃.

Mibora minima Ad. *Mibora nain.*— Vignes, murs, champs. CC. Printemps. ①.

Cynodon Dactylon Pers. *Cynodon Dactyle.* Vulg. Chiendent commun. — Bord des prés, des chemins, pelouses du bord de la mer. C. Juin-août. ♃.

Spartina stricta Roth. *Spartine raide.* — Vases baignées à chaque marée. AC. Août-octobre. ♃.

Polypogon monspeliensis Desf. *Polypogon de Montpellier.* — Fossés, près de la mer. C. Juin-juillet. ①.

P. maritimus Willd. *P. maritime.* — Mêmes lieux avec le précédent. C. Juin-juillet. ①.

Agrostis alba L. *Agrostide blanche.* Vulg. Cernue.— Champs, bord des chemins. AC. Juin-juillet. ♃.

A. MARITIMUS Lam. *A. maritime.* Var. du précédent, à feuilles raides, glauques. — Mêmes lieux près de la mer. Moins commun que le type. ♃.

A. vulgaris With. *A. commune.* — Prés, bord des chemins. C. Juin-juillet. ♃.

Calamagrostis arenaria Roth., *Psamma arenaria* R. et S. *Calamagrostide des sables.* — Sables maritimes, dunes. C. Juin-Juillet. ♃.

Arundo Donax L. *Roseau à quenouilles.* — Cultivé dans les jardins. Ses tiges servent à faire des quenouilles, des cannes pour la pêche à la ligne. Ne fleurit pas ou très rarement. ♃.

Phragmites communis Trin. *Phragmitès commun.* Vulg. Roseau à balai. — Lieux marécageux ; la Tricherie. C. Juillet-août. ♃. Son chaume sert à faire des nattes.

Gastridium lendigerum Gaud. *Gastridium ventru.* — Champs, jardins. AC. Été. ♃.

Kœleria cristata Pers. forme ALBESCENS DC. *Keulérie à crête blanche.* — Sables maritimes. C. Mai-juin. ♃.

K. phleoides Pers. *K. Fausse Phléole.* — Lieux sablonneux, terres cultivées. AC. Juin-mi-juillet. ①.

Aira canescens L. *Canche blanchâtre.* — Sables maritimes. AC. Mai-juin. ♃.

A. præcox L. *C. précoce.* — Dunes, pelouses sèches. AC. Printemps. ①.

Arrhenatherum bulbosum Presl. *Arrhénathère bulbeuse.*

Vulg. Chiendent à boulettes. — Prés, moissons, terres cultivées. C. Juin-juillet. ♃. Plante nuisible.

Avena sativa L. *Avoine cultivée.* — Peu cultivé. Juin. ①.

A. barbata Brot. *A. barbue.* Vulg. Avoine folle. — Bord des chemins. AC. Été. ①.

A. flavescens L. *A. jaunâtre.* — Prés, pelouses sèches. AC. Juin-juillet. ♃.

Briza minor L. *Brize mineure.* Vulg. Œil de perdrix. — Sur un lest de navire, au Groin de Loix. AR. Sans doute ailleurs. Juillet. ①.

Poa loliacea Huds. *Paturin Fausse-Ivraie.* — Sables maritimes. AC. Mai-juin. ①.

P. annua L. *P. annuel.* — Partout et toujours. ①.

P. pratensis L. *P. des prés.*— Terres sablonneuses, prairies. AC. Mai-juin. ♃.

Glyceria fluitans R. Br. *Glycérie flottante.* — Fossés, lieux marécageux : la Tricherie, douves autour de St-Martin. AC. Juin-juillet. ♃.

G. maritima M. et K. *Glycérie maritime.* — Lieux marécageux salés, vases salées. C. Juin. ♃.

G. Borreri Babigt. *G. de Borrer.* — Vases salées, bord des marais salants, prés salés. AC. Mai-juin. ♃.

G. procumbens Smith. *G. couchée.* — Prés salés, lieux humides du bord de la mer. PC. Fin de mai et juin. ①.

Dactylis glomerata L. *Dactyle pelotonné.* — Prés, bord des chemins. C. Juin-juillet. ♃.

D. HISPANICA DC. *D. d'Espagne.* Forme naine du précédent. — Rochers maritimes : Loix, St-Martin. PC. ♃.

Vulpia uniglumis Ait. *Vulpie à glume unique.* — Sables maritimes. C. Mai-juin. ①.

V. ciliata DC. *Festuca Myuros* L. *V. Queue de Rat.* — Lieux sablonneux, vieux murs. AC. Juin. ①.

V. Pseudo-Myuros Willd. *V. Fausse Queue de Rat.*—Champs, vieux murs. C. Mai-juin. ①.

Festuca duriuscula L. *Fétuque dure.* — Bord des chemins, pelouses calcaires. AC. Mai-juin. ♃.

F. pratensis Huds. *F. des prés.* — Prés, bords des chemins, des champs. AC. Mai-juin. ♃.

F. rigida Kunth. *F. rigide.* — Vieux murs, sables, vignes. AC. Juin-juillet. ①.

F. tenuiflora Schrad. *F. à petites fleurs.* — Murs, champs. AC. Mai-15 juin. ①.

Bromus mollis L. *Brome mollet.* — Vignes, prés, champs. C. Mai-juin. ②.

B. HORDACEUS Gr. et God. *Brome Fausse Orge.* Variété du précédent dont il se distingue par sa panicule compacte, à épillets peu nombreux, souvent glabres ; taille de 3 à 10 centimètres. — Sables maritimes. AC.

B. arvensis L. *B. des champs.* — Moissons, bord des chemins, dans le calcaire. AC. Juin-juillet. ①.

B. erectus Huds. *B. dressé.* — Prés, bord des champs. AC. Mai-juin. ♃.

B. sterilis L. *B. stérile.* — Vieux murs, lieux incultes. AC. Mai-juin. ①.

B. rigidus Roth. *B. rigide.* — Murs, sables maritimes. AC. Mai-juin. ①.

B. MAXIMUS Desf. Var. du précédent dont il diffère par sa tige robuste à panicule lâche, penché au sommet. — Croît dans les lieux moins arides. ①.

B. diandrus Curtis et Anglor., *B. madritensis* L. *B. à deux étamines.* — Mêmes lieux. AC. Mai-juin. ①.

Triticum vulgare Willd. *Froment commun.* Vulg. Blé. — Dans l'île, on en a essayé sa culture ainsi que celle de plusieurs de ses variétés, mais le résultat n'a pas été satisfaisant.

Agropyrum repens P. B. *Agropyre rampant.* Vulg. Chiendent. — Champs cultivés, bord des chemins, sables maritimes. C. Juin-juillet. ♃. Plante très variable.

A. PYCNANTHUM Godr. Forme du précédent à épi serré, tétragone, glumes et glumelles obtuses. — Mêmes lieux. AC. ♃.

A. ACUTUM DC. Autre forme à épi lâche, à glumes et glumelles un peu obtuses. — Sables maritimes. C.

A. junceum L. *A. tige de Jonc.* — Sables maritimes. AC. Mai-juin. ♃.

Secale cereale L. *Seigle cultivé.* — Peu cultivé.

Hordeum sativum L. *Orge cultivée.* — Autrefois, la plupart des habitants de l'île faisaient leur pain avec la farine de cette céréale.

H. murinum L. *O. Queue de Rat.* — Pied des murs, lieux incultes, chemins. C. Été. ①.

H. PSEUDO-MURINUM Tapp. in Koch syn. *O. Fausse Queue de Rat.* Diffère du précédent par son épi plus robuste et par la glume extérieure des fleurs latérales ciliées des deux côtés. — Sables maritimes. AC. ①.

H. pratense Huds. *O. des prés.* — Bord des chemins, prés : la Flotte, St-Laurent et ailleurs. AC. Mai-juin. ♃.

H. maritimum With. *O. maritime.* — Bord des chemins, prés, pelouses sèches. AC. Mai-juin. ①.

Lolium perenne L. *Ivraie vivace.* Vulg. Ray Grass. — Prés, bord des chemins. C. Mai-juillet. ♃. Plante variable.

Les individus grêles, à épillets à 3-4 fleurs, forment le *L. tenue* Pesn. et ceux à gros épillets serrés forment le *L. cristatum* Pesn. Ces deux variétés sont assez communes.

L. italicum Braun. *I. d'Italie.* Vulg. Ray Grass. — Terres cultivées, prés, champs. AC. Mai-juillet. ♃.

L. rigidum Gaud. *I. rigide.* — Champs, vignes. C. Juin-juillet. ①.

III. — ACOTYLÉDONÉES

Vasculaires

ÉQUISÉTACÉES

Equisetum palustre L. *Prêle des marais.* — Sables maritimes humides : les Portes, près de la Rivière. AC. Juin-juillet. ♃.

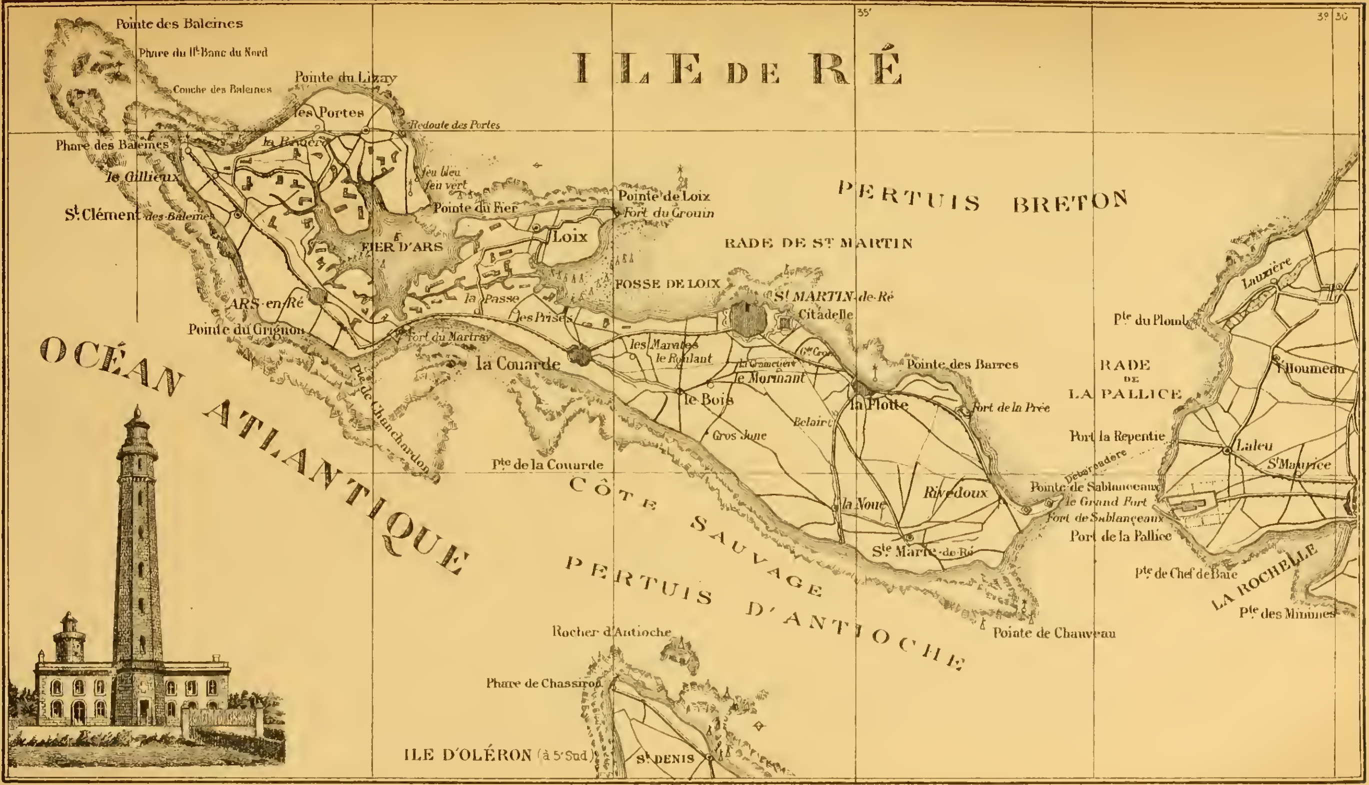
FOUGÈRES

Grammitis Ceterach Sw. *Cétérach officinal.* Vieux murs. AC. Juin-juillet. ♃.

Polypodium vulgare L. *Polypode commun.* Vulg. Fougère mâle. — Vieux murs, pied des vieux arbres. AC. Août-mai. ♃.

Polystichum Filix mas Roth. *Polystic Fougère mâle.* — Haies, à la Flotte et à St-Laurent. AR. Juin-septembre. ♃. Plante vermifuge.

Asplenium Trichomanes L. *Doradille Capillaire.*— Murs, fontaines, vieux puits. AC. Mai-septembre. ♃. Plante béchique et apéritive.


ILE DE RÉ
35'
3° 30
Pointe des Baleines
Phare du Il.t Banc du Nord
Conche des Baleines
Pointe du Lizay
les Portes
Redoute des Portes
Phare des Baleines
la Rivière
le Gillieux
St. Clément des Baleines
feu bleu
feu vert
Pointe du Fier
FIER D'ARS
Loix
Pointe de Loix
Fort du Grouin
PERTUIS BRETON
RADE DE ST MARTIN
FOSSE DE LOIX
St MARTIN de Ré
Citadelle
la Passe
les Prises
ARS en Ré
Pointe du Grignon
Fort du Martray
la Couarde
les Marattes
le Roulant
la Cramcière
le Mornant
Gd Cay
le Bois
Belair
Gros Jone
la Flotte
Pointe des Barres
Fort de la Prée
Pte de Chanchardon
Pte de la Courde
OCÉAN ATLANTIQUE
CÔTE SAUVAGE
PERTUIS D'ANTIOCHE
la Noue
Rivedoux
Ste Marie de Ré
Pointe de Chauveau
Rochers d'Antioche
Phare de Chassiron
ILE D'OLÉRON (à 5' Sud)
St DENIS
RADE DE LA PALLICE
Pte du Plomb
Lauzière
l'Houmeau
Port la Repentie
Débarcadère
Pointe de Sablanceaux
le Grand Fort
Fort de Sablanceaux
Port de la Pallice
Laleu
St Maurice
Pte de Chef de Baie
LA ROCHELLE
Pte des Minimes

Graphite de la Côte du Croisic

Par Ch. BARET

Dans une récente excursion que je viens de faire sur la côte du Croisic, j'ai rencontré dans une roche de mica, dans laquelle j'ai déjà signalé la présence du béryl (1), des nodules de graphite, mesurant 6 à 8 centimètres de longueur; les nodules sont aplatis et le mica qui les englobe appartient à la biotite et à la muscovite, ce dernier est toujours en minimes proportions. Le graphite est à l'état granulaire ou écailleux; il est mélangé de fer en petites proportions et de fines lamelles de biotite.

Le plus souvent le graphite est mélangé de matières étrangères parmi lesquelles dominent l'argile et le fer, c'est ainsi qu'on le trouve toujours dans notre département où ses gisements sont assez nombreux; nos schistes cristallins en sont quelquefois très intimement pénétrés. Le graphite le plus pur que j'ai trouvé dans la région est celui que j'ai signalé dans le cipolin de la côte de Ville-ès-Martin, à Saint-Nazaire; le gisement du Croisic, quoique n'atteignant pas le même degré de pureté, peut cependant être regardé comme le plus intéressant de la contrée.

1er juin 1899.

---

1. Minéralogie de la Loire-Inférieure. Nantes 1898, p. 155.

LES VERS DE TERRE

par

M. A. ORIEUX

Agent-voyer en chef honoraire du département de la Loire-Inférieure.

Le savant Darwin n'a pas dédaigné de s'occuper de ces petits êtres appelés *vers de terre* ou *lombrics terrestres*, et de leur consacrer une curieuse étude de plus de 200 pages, dont la traduction française a paru après sa mort, en 1882 [1]. Ces êtres singuliers, que le vulgaire nomme *anchès* et que j'appellerais volontiers *vers laboureurs*, avaient attiré mon attention depuis longtemps lorsque j'eus connaissance de cette traduction.

Le sujet n'est point si vulgaire qu'il semble. Darwin a surtout observé ces vers en des vases remplis de terre placés à sa portée; mais dans son examen des champs et en abordant ensuite son sujet à un point de vue général, il a singulièrement agrandi ce petit coin d'histoire naturelle.

J'ai étudié les vers d'une manière différente et en des milieux différents : J'ai commencé par les observer dans mon jardin, au milieu des fleurs, des fruits et des arbres, dans leur vrai milieu, et j'ai étendu mes observations au-delà, sur les promenades et dans les champs.

J'ai pensé qu'on pourrait trouver quelque intérêt au récit des faits que j'ai recueillis en pleine nature et que j'ai complétés par quelques courtes citations prises au livre du savant Anglais.

DESCRIPTION

Les vers sont distribués sur toute la surface du globe. Leurs types génériques ont une grande ressemblance extérieure; on n'en compte pas dix espèces faisant leurs galeries dans le sol et apportant la terre à la surface sous forme d'éjections (D).

---

[1] Darwin (Ch.). — *The formation of Vegetable Mould through the actions of Worms; w. observ. on their habits* (London, 1881, 8° w. illus. Cloth.). — *Rôle des Vers de terre dans la formation de la terre végétale*, trad. p. M. Levêque, préf. par M. Ed. Perrier (Paris, 1882, 8o av. 15 fig.)

Lorsqu'il m'arrivera de faire usage de ce livre, je marquerai d'un (D) le passage emprunté.

Les vers de terre vivent en des galeries creusées par eux et dont l'orifice est oblique ou perpendiculaire à la surface du sol. Dans les temps humides, ils vivent près de la surface ; dans les temps secs, ils descendent pour se garantir contre la chaleur ou des gelées. Ils sont des mois entiers, pendant l'été, sans se montrer sur la terre ; pendant les pluies, ils y paraissent en grand nombre, le soir et la nuit. Darwin, qui les a étudiés dans le Nord, estime qu'en hiver on les trouve jusqu'à 26 pouces de profondeur (0^{m}66), et qu'en été, la profondeur est plus grande.

Dans nos contrées plus clémentes, lorsque le thermomètre est à peine au-dessus de zéro, ils sont encore près de la surface et ils y remontent la nuit pour y déposer leurs déjections ou saisir des débris végétaux qu'ils entraînent dans l'orifice de leur galerie. Nous connaissons les travaux qu'ils font à notre portée ; rien ne nous indique qu'ils fassent quelque chose dans les refuges où ils sont à l'abri des chaleurs et des gelées, et tout nous prouve qu'ils sont dans un repos complet, dans le voisinage d'une coudée de profondeur.

Les vers se nourrissent de terre prise dans le sol ou de débris de végétaux pris à la surface. Dans les temps humides et doux, ils déposent leurs déjections sur le sol, au-dessus et autour de l'entrée de la galerie. La déjection a la forme d'un ver mince contourné ou replié sur lui-même ; d'abord, elle apparaît sous un volume de quelques centimètres cubes, et les déjections, en s'accumulant autour d'un même orifice, finissent par atteindre trois à quatre cents centimètres cubes.

Le ver est formé d'anneaux, en grand nombre, munis de soies très fines. La bouche et l'anus sont aux deux extrémités du corps. La bouche n'a point de mâchoire et la lèvre supérieure forme une petite saillie qui se colle aux objets en les saisissant. Les vers sont hermaphrodites : les parties sexuelles sont au nombre de deux et dans le voisinage de la tête, où elles forment bourrelet : dans un ver de vingt centimètres de longueur, la partie antérieure est à un ou deux centimètres de la bouche et la partie postérieure à cinq ou six centimètres. Lorsque deux vers sont accouplés, les parties antérieures sont fixées sur les autres et la tête de l'un est dirigée vers la queue de l'autre. Le matin, on en trouve ainsi sur le sol, deux heures encore après le lever du soleil, dans la saison propice ; ils sont fixés à l'orifice par la queue.

Le pharynx est très développé ; l'œsophage est muni de glandes qui secrètent beaucoup de carbonate de chaux ; le gésier est revêtu d'une membrane lisse et épaisse et entouré de muscles puissants (D). Darwin ayant fait ouvrir 38 de nos vers communs, y trouva, dans 25 cas, de toutes petites pierres ou des grains de sable : « il n'est guère douteux, dit-il, que ce ne soit pour aider le gésier à écraser et broyer la terre qu'ils consomment en si grande quantité. » L'intestin suit le gésier ; la respiration se fait par la peau (D).

Les anchès n'ont point d'ouie, point d'yeux, cependant la lumière a une espèce d'action sur eux. Leur couleur est d'un brun rougeâtre passant au rouge vif et au rouge clair dans le voisinage des parties sexuelles.

Par un temps pluvieux ou humide, ils sortent le soir de leur galerie, sauf la queue par laquelle ils se retiennent à l'orifice ; ils passent la nuit à recueillir les débris végétaux tombés à leur portée, rentrent dans leur galerie au lever du soleil et y passent tout le jour assez près de la surface. Ils sont sensibles aux vibrations du sol et quand on les touche ou que notre approche leur est révélée, ils se retirent vivement dans leur demeure. Si on fiche dans le sol, à 25 ou 30 centimètres de profondeur, un bâton de la forme d'un manche de pelle et si on l'agite en se servant du manche comme d'un levier, de manière à faire remuer la terre tout autour, on voit presqu'aussitôt les vers sortir de terre, en plus ou moins grand nombre, et fuir comme effrayés pour se dérober à la surface en mouvement.

Un ver de grande taille a $0^{m}25$ environ de longueur et $0^{m}01$ à $0^{m}02$ de circonférence ; mais, lorsqu'il est fixé par son extrémité caudale, il s'allonge en écartant ses anneaux pour chercher un objet, puis, quand il l'a saisi, il se ramasse sur lui-même en rapprochant ses anneaux, pour attirer l'objet dans son gîte. Un pareil ver pèse environ huit grammes et il peut s'allonger d'au moins la moitié de sa longueur.

TRAVAUX DES VERS

Au mois de novembre, à la chute des feuilles, les vers sortent de terre, le soir, aux premières pluies, et ils commencent aussitôt leur œuvre qui consiste à entraîner les feuilles et les débris végétaux dans l'étroit couloir qu'ils se sont creusé, et à couvrir le sol de leurs déjections. Plus tard, ils donneront une grande extension à leurs travaux. Dans la recherche des objets sur le sol, le ver n'abandonne son couloir que sur les trois quarts environ de sa longueur et il s'y retient très fortement par la queue, si bien que, si on le saisit à une certaine distance de la tête, on le brisera plutôt que de l'en arracher ; cependant, en le saisissant vivement à la tête, par le pouce et l'index, et le pressant fortement, on l'enlève sans difficulté.

Retenu ainsi par la queue à l'entrée de sa demeure, il s'allonge successivement sur le sol ; il se meut lentement à droite, à gauche, en se ménageant des repos, de manière à parcourir autour du trou une circonférence ou un secteur plus ou moins grand, pour découvrir les objets placés dans le cercle de ses recherches. Quand il rencontre une feuille, il la saisit et la retient en y collant sa lèvre, puis il revient sur lui-même, enfonce sa queue plus avant dans l'ouverture et le corps suit le mouvement jusqu'à y disparaître. Ce mouvement n'est pas continu, le ver s'y prend généralement à trois fois et il opère chaque retrait assez brusquement. S'il ne mange pas sa feuille à l'instant, il la place en sûreté, soit dans le couloir, soit à l'entrée et il se remet en observation. C'est aussi dans cette situation que deux vers se rencontrant s'accouplent sur la terre.

Le ver n'a pas besoin de se livrer longtemps à des opérations de ce genre pour accumuler un grand nombre de feuilles à l'orifice de sa demeure. Après avoir digéré sa nourriture, composée de terre ou de débris végétaux, il vient déposer ses déjections à la surface du sol, où elles forment bientôt un bourrelet qui lui sert d'auxiliaire en arrêtant les feuilles poussées par le vent. La déjection entoure et recouvre l'orifice : elle est le résultat de plusieurs opérations ou l'œuvre de plusieurs vers ; elle est *composée* d'un nombre plus ou moins grand de déjections *simples* ; la déjection simple semble n'avoir que deux centimètres de superficie. Lorsque la déjection composée est lavée sur une mince épaisseur, on peut y voir de nombreux petits trous de vers espacés d'un à deux centimètres, lesquels sont très apparents lorsque la neige fond après les avoir recouverts pendant un ou deux jours.

Le ver dépose les feuilles à l'orifice de sa galerie dans l'ordre où il les a saisies pour les entraîner : la partie de la feuille entrée la première, c'est tantôt l'extrémité pointue ou le pétiole, tantôt un bord quelconque ou un point de la surface ; dans ce dernier cas, le ver réussit, en tirant la feuille fortement, à la courber ou à la plier, quelquefois sous la forme d'un cornet, et il la dépose ainsi à l'entrée de sa demeure [1].

Les vers ne font point descendre dans leur couloir les feuilles ainsi accumulées, enchevêtrées à l'orifice : ici, ils mangent le parenchyme et laissent les nervures. Le matin du 11 décembre 1888, j'ai compté 45 pétioles munis des nervures, plus quelques débris ; le parenchyme venait d'être mangé, les côtes étaient très mêlées ; quelques extrémités étaient entrées de deux ou trois centimètres dans le trou autour duquel les déjections couvraient une surface de 30 à 40 centimètres carrés. S'ils amènent des feuilles trop larges, comme celles du tilleul, et qu'ils ne peuvent réussir à recourber, ils les mangent sur le sol.

Lorsque le ver, hors de sa demeure, rampe librement sur la terre, la partie antérieure commence le mouvement : elle s'allonge, les anneaux suivent successivement, la queue se meut lorsque la tête s'est arrêtée, et celle-ci reprend sa marche lorsque la queue achève son trajet.

En plaçant une pierre derrière la queue du ver en marche dans une allée et regardant l'heure à ma montre à secondes, j'obtiens facilement la vitesse du lombric : un anchès moyen atteint, dans sa marche ordinaire, une vitesse de $0^{m}20$ par minute ; j'en ai observé un de $0^{m}08$ de longueur qui atteignit $0^{m}07$ à la minute et un de $0^{m}10$ qui atteignit $0^{m}09$; on peut dire, d'une manière générale que le ver parcourt, dans une minute, une distance égale à sa longueur lorsqu'il marche régulièrement sans se presser, mais en se hâtant, il double cette vitesse.

---

[1] En retirant 227 feuilles de diverses galeries, Darwin en a compté 181 qui étaient entrées par la pointe ou près de la pointe, le pétiole faisant saillie, 20 enfoncées par la base, la pointe faisant saillie, 26 saisies près du milieu, entrées en travers et chiffonnées (*loc. cit.*, p. 53).

Après avoir examiné un ver qui avait $0^{m}20$ de longueur, je le plaçai au milieu de l'allée, dans le sens de l'axe de la voie ; pour se sauver, il ne tarda pas à se mouvoir aussi rapidement qu'il pouvait le faire : dans la première minute, il parcourut $0^{m}45$ et une pareille distance dans la suivante ; il dévia ensuite de son chemin et prit obliquement la direction de la bordure de fraisiers, qu'il atteignit à la fin de la troisième minute, en parcourant $0^{m}35$, puis il se réfugia sous un morceau de porcelaine qui supportait des petites fraises.

On trouve des familles de vers sous de larges pierres posées à plat sur le sol ; j'en ai vu quelquefois une vingtaine de gros, de moyens et de petits. Ces vers rejettent leurs déjections le long des bords de la pierre, où elles s'accumulent ; au bout d'un d'un certain temps, elles peuvent en atteindre la face supérieure. Lorsqu'au lieu de grandes pierres, c'est un amas de pierrailles, les vers passent dans les intervalles et déposent leurs déjections à l'intérieur et à la surface, si bien qu'en peu de temps, l'amas de petites pierres est devenu un cône terreux et son volume est sensiblement augmenté. On trouve aussi, quelquefois en très grand nombre, des familles de vers sous des amas de feuilles tassées où elles contribuent à la formation du terreau. Lorsque cette couche est épaisse, les vers se tiennent près de la surface, à la profondeur de 5 à 10 centimètres, même lorsque le temps est à la gelée. J'y ai vu des vers accouplés.

Les vers changent quelquefois de champ de travail. On en rencontre dans les allées qui ont perdu la piste et vont s'abriter où ils peuvent trouver un trou.

Le puits de mon jardin fut nettoyé le 12 octobre 1898 ; les palâtres de recouvrement étaient à $0^{m}30$ au-dessous du sol de l'allée ; toute la terre qui était dessus fut remise en place sans retard et pilonnée avec soin par petites couches ; on n'y aperçut pas de vers, et s'il y en avait eu, le pilonnage devait les détruire. J'y vis paraître les premières déjections vers le commencement de février, elles étaient minces, en petit nombre et espacées ;

elles avaient été évidemment apportées par des émigrants venus isolément du sol voisin.

Au commencement du mois suivant, par un temps sec, trois trous de 0^{m}65 de diamètre et d'égale profondeur furent creusés dans un massif pour recevoir des rosiers. La terre destinée à les remplir fut mélangée de fumier et retournée avec soin, de telle sorte qu'elle ne devait plus contenir de vers vivants quand elle fut mise en place, le 7 novembre, plantation finie. En janvier, quelques vers isolés y apparurent et, en février, il n'y avait encore que de rares déjections. Le froid ayant persisté à la fin de février et au commencement de mars, il ne s'en produisit de nouvelles que lorsque le temps se fut adouci.

Le lombric a la vie dure. Si on le coupe en deux, les deux parties se meuvent et la tête finit par trouver un trou et disparaître. Si on coupe entre les parties sexuelles deux vers accouplés sur le sol, il arrive le plus souvent que la partie caudale de chaque ver disparaît subitement dans son trou en entraînant la tête de l'autre. Des vers écrasés le soir et laissés sur le sol vivent encore le lendemain matin. Un ver maigre, malade, rampait sur le sol par une température un peu au-dessous de zéro et avait de la peine à se traîner. Je le couvris d'un peu de terre presque gelée et d'une pierre; trois jours plus tard, il était encore vivant à la même place.

D'après des expériences faites par quelques savants, des vers ont pu être conservés vivants pendant plus de quatre mois, entièrement submergés dans l'eau (D).

Le ver déploie une force de poussée assez grande. Si, dans l'orifice de son canal, on enfonce fortement une pierre à coup de pied sur une allée bien tassée, le lendemain la pierre sera déplacée, et le fait peut se renouveler plusieurs fois sur le même point. Lorsque l'orifice est recouvert d'une couche de déjections pressée par les pieds et bien séchée, il arrive assez souvent que le ver soulève la déjection au lieu de la percer, et communique avec la surface du sol par le bord de la plaque soulevée dont la surface atteint une vingtaine de centimètres carrés. En enlevant ces sortes de déjections, j'ai vu quelquefois un large orifice, d'autre fois plusieurs petits trous. Quand le ver attire à lui, il déploie également beaucoup de force.

OBSERVATIONS SUR LES OPÉRATIONS DES VERS

DANS MON JARDIN. — Toutes les allées sont recouvertes de petites pierres et de graviers sur une épaisseur de quelques centimètres. Les massifs sont plantés de poiriers, de pommiers, de pêchers, de cerisiers ; il y a des ormeaux, des arbustes d'une dizaine d'espèces ; la vigne est en espalier.

Au mois de novembre 1888, à la chute des feuilles, les vers se sont montrés avec les premières pluies et ils ont commencé par entraîner les feuilles dans leurs galeries ; les déjections ont paru ensuite et sont devenues bientôt très abondantes.

Le 24 décembre, à quatre heures et demie du soir, et par une pluie continue, un ver en observation ayant sa partie antérieure hors de l'orifice, je plaçai doucement près de sa tête une feuille de jasmin qu'il n'aperçut pas ; j'en plaçai une seconde sur lui, à 0m02 de sa tête : après une demi-minute, en se remuant, il souleva la feuille et lui fit faire inconsciemment un demi-tour ; il la reconnut, la saisit lentement vers le tiers de sa longueur, du côté de la pointe, sans chercher un endroit plus propice ; il l'attira vers l'orifice et s'arrêta un instant ; il l'attira une seconde fois et s'arrêta encore ; à la troisième fois, il l'amena au bord et, après quelques secondes d'un dernier arrêt, il la fit disparaître entièrement dans sa galerie. Il avait mis deux minutes environ pour faire franchir à la feuille une distance de 4 ou 5 centimètres.

Après quelques jours de gelée à glace, pendant lesquels les vers s'étaient tenus cachés, la pluie étant revenue le 8 janvier, les vers reparurent à la surface.

La pluie de la nuit du 11 au 12 fut abondante : le matin du 12 je rencontrai six vers qui avaient perdu leur piste ; ils finirent par la trouver et disparaître. J'en ai d'ailleurs souvent rencontré ainsi pendant les pluies survenues entre les gelées, et, en bêchant la terre, j'en ai vu beaucoup près de la surface.

Les vers sont sensibles au refroidissement de la température. Le 13, le temps était dur mais sans gelée ; quelques trous de vers étaient de la nuit, mais il n'y avait pas de vers sur le sol. J'ai pu m'assurer que, pendant les gelées de 2 à 3 degrés, des vers vivaient à une douzaine de centimètres de profondeur.

Le mois de janvier 1889 fut généralement doux. Dans la dernière quinzaine, les vers n'ont pas cessé de se montrer : ils ont produit beaucoup de déjections et ont entraîné les dernières feuilles; le matin, il y en avait souvent qui se tenaient embrassés sur le sol, deux à deux, chacun fixé à l'orifice de sa galerie; les orifices étaient distants de plus de vingt centimètres. En marchant doucement, je pouvais assez facilement les approcher; à la moindre perception, ils se détachaient vivement et rentraient chez eux[1].

Le soir du 6 mai, il y avait sur le sol un certain nombre de vers et beaucoup de débris végétaux provenant du pincement. J'allai à un premier ver qui s'emparait d'un débris de poirier formé de trois feuilles et d'un bout de la tige : saisissant l'une des feuilles par le milieu, il l'entraîna jusqu'à son orifice et fit des efforts pour la faire entrer; ayant fini par la ployer en forme de cornet, il réussit par la faire disparaître en partie; les deux autres feuilles retenues par la petite tige restèrent à l'entrée. La tête du ver s'applatissait quand il saisissait l'objet.

J'allai à un second ver et lui jetai successivement quatre petites feuilles de boule-de-neige : il n'en fit aucun cas et disparut. Un troisième reçut deux feuilles de poirier, il se frotta sur la plus grande, s'empara de la plus petite, à un demi-centimètre de la pointe, et l'attira à lui; dans ce mouvement la grande feuille fut touchée, elle retomba sur la petite et il les entraîna toutes deux; puis il abandonna la petite feuille, s'empara de la grande, à un ou deux centimètres de la pointe, et la fit disparaître. Un quatrième ver saisit la feuille que je lui jetai, l'attira à lui et la fit disparaître de même.

J'observai un ver qui s'emparait d'une petite pierre en y collant ses lèvres et l'attirait vers sa demeure; en trois mouvements du ver, la pierre arrivait à l'orifice et je la saisis à ce moment. C'était un débris de porcelaine de deux centimètres de surface et de trois millimètres d'épaisseur. Je vis les vers entraîner des touffes de marguerites arrachées et laissées sur le sol, des amas de brins d'herbe, des débris de pincements de poirier.

---

[1] Le 10 mars et pendant une grande pluie, de ma fenêtre, je fus témoin d'une petite scène qui m'intrigua. L'eau remplissait les allées. Deux vers que l'eau recouvrait. rampaient. l'un au milieu, l'autre au bord d'une allée; la tête était petite, la queue grosse; celui du milieu vint sur le côté et disparut bientôt dans une touffe de violettes; l'autre, après avoir fait un mètre environ dans un sens, revint sur ses pas, s'arrêta, reprit sa marche et retourna dans le premier sens. La pluie ayant cessé, je descendis au jardin et me dirigeai vers le petit animal qui n'était autre qu'une sangsue.

Le soir du 25 mai, un ver s'étendait de 0 m 12 à 0 m 15 sur le sol, la queue fixée à l'entrée de sa demeure. Je placai à sa portée une feuille de poirier qui ne l'impressionna pas d'abord ; après une couple de minutes, il la saisit vers le milieu, y colla sa bouche, l'entraîna jusqu'à l'orifice et s'efforça de l'y faire passer ; la feuille, mal présentée, résista sans plier ; le ver la reprit par une autre partie et elle résista encore ; il fit une troisième tentative et ne fut pas plus heureux ; il l'abandonna alors et s'allongea sur le sol pour reprendre sa position d'observation. En s'allongeant, il entraîna à moitié chemin la feuille qui s'était collée à lui. Un autre ver attira une feuille dans son trou en deux mouvements.

Le 28 mai, la scène du 25 se répéta : un ver amena une feuille qu'il avait saisie par le milieu et essaya en vain de la faire entrer dans sa galerie ; après un petit repos, il la prit par l'extrémité, la fit tourner inconsciemment, n'eut pas plus de succès, et abandonna la feuille à l'orifice. D'ailleurs, la feuille une fois rendue là et retenue par les déjections, n'est pas perdue pour l'anchès.

Mes observations continuent jusqu'en 1891 et je vois toujours les mêmes faits se produire. Les vers entraînent, selon la saison, les feuilles tombées sur le sol, et, lorsque la feuille est trop raide ou mal présentée, ils la laissent à l'orifice où des déjections vont la fixer ; ils saisissent les débris de pincement soit par l'extrémité ligneuse brisée, soit par la partie feuillée ; par le pédoncule, ils prennent les petits fruits tombés, cerises, poires, pommes ; ils saisissent sans plus de peine ceux qui n'ont pas de pédoncule, comme la pêche. Des touffes d'herbes mises en amas à leur portée, sur une surface de 4 ou 5 décimètres carrés, furent bientôt entraînées et dispersées par ces petits animaux ; remises en place, elles furent dispersées la nuit suivante et cette manœuvre se renouvela souvent.

Les vers entassent à l'entrée de leurs galeries les petits morceaux de bois provenant de la taille des arbres et des arbustes, poiriers, pêchers, rosiers et jusqu'à des plumes d'oiseaux ; ils accumulent autour de l'orifice des noyaux de pêches, d'abricots, de cerises, des graviers, des pierres, des bigorneaux, des débris d'huîtres et de moules. Un tas d'herbe de quelques décimètres carrés jeté à portée des vers, fut bouleversé dans une nuit et amené autour de l'orifice : les quelques touffes qu'ils parviennent à faire entrer y sont comme plantées et peuvent repousser ; il en est ainsi de celles qu'ils recouvrent de leurs déjections.

Les vers trouvent une ample moisson de débris sous les pommiers ; lorsque les petites pommes à peine formées tombent sur le sol avec leur pédoncule, les vers ont vite fait de s'en emparer et d'en recouvrir les entrées de leurs demeures. J'ai pu compter de 12 à 20 pommes autour de chaque trou. Les débris qu'ils entassent et ne peuvent manger en cet état, se décomposent plus ou moins vite et sont mangés dans un moment propice.

Pendant les pluies du mois de mai, les vers attirent et plantent dans leurs couloirs les coulants des fraisiers jetés sur les massifs et les font disparaître au bout de quelques jours. Dans les temps propices, ils accumulent à l'entrée de leurs galeries des brindilles sèches ou vertes tombées des arbres ; j'en ai retiré une qui était enfoncée de 15 centimètres. Au mois de janvier, le 21, j'avais coupé les brindilles mortes d'un brugnonnier et les avais laissées sur la terre ; les plus longues atteignaient près de $0^{m}40$ et quelques-unes étaient terminées en fourche ; la température de la nuit fut douce, il y avait 10 degrés centigrades le matin du 22 et 4 degrés le matin du 23 ; six des brindilles étaient fixées de quelques centimètres dans les orifices, l'une d'elles était arrêtée à la fourche, d'autres branches avaient été amenées à diverses entrées. Le matin du 24, la terre était légèrement gelée et il en fut de même les jours suivants, mais le travail des vers n'en fut pas complètement arrêté. La neige tomba le 29 janvier et le soir du 1^er^ février, et le thermomètre se maintint dans le voisinage de zéro : le 2, de nombreuses brindilles étaient fichées en terre par le gros ou ou le petit bout indifféremment, de rares petites déjections s'étaient produites dans cet intervalle. Le temps fut ensuite généralement sec et le travail des vers fut à peine sensible. Le 16 mars, j'enlevai les brindilles plantées ; il y en avait 16 : 7 étaient enfoncées de 2 à 3 centimètres, 7 de 4 à 5, les deux autres de 8 à 9. Les vers n'avaient guère ou point touché aux 7 premières ni à 3 des 7 secondes ; les six autres étaient entamées parce qu'elles étaient enfoncées par la petite extrémité, la moins ligneuse. La grosse extrémité représentait une section dure faite par le sécateur.

Les vers ne font pas de mal aux plantes lorsqu'ils se blotissent entre leurs racines ; cependant ils déforment les bordures et chaussent ou recouvrent les plantes avec leurs déjections ; les petites plantes en sont quelquefois comme enveloppées. Ils nuisent beaucoup aux semis en soulevant les graines ou en les couvrant de terre ; les graines enfouies trop profondément peuvent être conservées longtemps et germer après avoir été ramenées à la surface. Il n'est guère de fraisier qui n'ait ses vers : quelquefois les déjections arrivent à couvrir les fleurs et les fruits sont perdus.

Allées du Jardin. — Au mois de février, la partie des allées dont on s'est borné à arracher l'herbe pendant les jours doux de l'hiver, présente un singulier aspect. Les allées, unies et proprettes au commencement de la chute des feuilles et des pluies d'automne, sont, en février, pleines d'inégalités : des petits mamelons de quelques centimètres de hauteur et d'un décimètre carré bombent partout le sol ; ils sont formés de déjections, de débris de végétaux de toutes sortes, de pierres et de graviers. Sur l'un de ces mamelons, je compte trente pierres dont une de sept grammes, des petits graviers et quelques morceaux de verre. Lorsque le pied de l'habitant a foulé le petit monticule, tout ce monceau fait un corps compact, uni, un mélange de terre, de pierres, de débris qui composent un nouveau sol ; quelquefois une nouvelle déjection recouvre les pierres et forme une surface terreuse. Si l'allée était abandonnée à elle-même, sans entretien, les déjections et les pierres toujours renouvellées, viendraient former une seconde couche, une troisième recouvrirait la seconde, puis des couches successives recouvriraient les premières, si bien qu'au bout d'un certain temps un sol nouveau formerait les allées et pourrait atteindre une belle épaisseur. Quelquefois, les déjections se succèdent sans mélange de corps durs ; si on marche dessus, elles s'étendent sur les pierres de l'allée et y font une plaque terreuse qui peut atteindre plusieurs décimètres carrés ; dans ce cas, le sol nouveau serait composé d'excellente terre arable.

Entre les petits mamelons des allées, sont des contre-bas plus larges d'où les pierres ont été enlevées par les vers ; le long des bordures de fraisiers, de violettes ou d'œillets, sont des déjections très nombreuses mêlées aux débris végétaux et pierreux. Près de ces bordures, l'allée a perdu beaucoup de petites pierres et pris l'apparence d'un petit ravin.

Un placis du jardin, négligé par les vers, est resté en bon état avec son empierrement régulier, plat, uni, propret, pendant que les allées se mamelonnaient.

Le jasmin de la tonnelle avait été taillé au mois de décembre par un temps doux ; j'avais enlevé le plus gros des produits de la taille et laissé les débris légers sur le sol de l'allée, en avant de la tonnelle, sur une surface d'environ deux mètres carrés. Au mois de février, tous ces débris avaient été réunis par les vers et on y comptait une douzaine de monceaux ; de plus, beaucoup de petits bois, des petites brindilles, étaient fortement plantés debout dans l'orifice.

Dans l'automne de 1898, dont le commencement fut très sec, après avoir taillé une bordure de buis et en avoir enlevé les débris, je laissai toutes les petites feuilles sur le sol qu'elles couvraient d'une manière continue sur une dizaine de mètres de longueur. Tant que dura le temps sec, la terre en resta couverte. Mais aux premières pluies d'octobre, qui n'eurent qu'une courte durée, les vers se montrèrent et bientôt ils eurent réuni toutes ces feuilles en petits amas de peu de relief. J'estime que ce travail fut l'œuvre des petits vers seuls ; j'en ai rencontré quelques-uns en soulevant de minces dépôts de feuilles et ne vis aucun gros ver.

Il est évident que les gros vers s'attaquent aux gros objets et les moyens vers aux objets moindres, les petits vers réunissent les petites feuilles et les grains de sable ; chacun à la tâche qu'il peut remplir.

Le printemps et l'été de 1896 furent très secs. Pendant plusieurs mois, je ne vis, à de longs intervalles, que quelques vers égarés dont un certain nombre moururent sur le sol à la recherche d'un abri. Le 22 août, je suivais des yeux un de ces vers qui rampait dans l'allée ; il était parvenu à cinq centimètres d'un trou dont il prenait exactement la direction, lorsqu'il tourna à droite vers un fraisier dont il était tout près ; à plusieurs reprises, je voulus le remplacer dans la bonne direction, mais à chaque fois il regimbait, se tortillait et s'en écartait pour aller vers le fraisier. Ayant remarqué que, lorsque je l'avais touché, il restait un moment immobile avant de reprendre sa marche, j'en profitai pour lui placer la tête à l'entrée du trou ; quand il commença à remuer, il parut se rendre compte de sa situation, s'enfonça de quelques millimètres et s'arrêta ; il recommença et continua à s'enfoncer ; au bout d'un quart d'heure, il était entré d'environ cinq centimètres et il fut ensuite un quart d'heure sans faire de mouvement. La terre étant très sèche, je jugeai qu'il ne pouvait plus avancer. J'allai chercher de l'eau et la versai lentement sur un petit sommet, de manière à la faire couler doucement vers l'orifice et à humecter le sol tout autour. Bientôt, le ver reprit son mouvement descendant, d'abord très lentement ; je continuai à mouiller la terre, il accéléra sa marche ; moins de trois minutes s'étaient écoulées depuis la reprise de son travail lorsqu'il disparut entièrement en laissant l'orifice bouché par de fines parties terreuses provenant de la poussière attachée à sa peau et dont il se débarrassait par le frottement. Ce ver n'avait pas moins de $0^{m}15$ de longueur.

Le matin du 28 janvier 1897, par un temps assez doux, un ver marchait à la vitesse de $0^{m}05$ à la minute sur un sol uni, en ayant l'air de chercher un abri ; au bout d'une demi-heure, il rencontra une couche de petites pierres, s'y cacha à moitié et s'arrêta ; je recouvris sa partie caudale d'une pierre appuyée sur deux autres, il resta longtemps sans bouger. Quand je revins là, une couple d'heures plus tard, le ver était disparu.

Le 30 janvier, de 8 à 9 heures du matin, la température étant de 5 degrés, trois anchès étaient en marche dans le voisinage du perron. L'un d'eux arriva entre deux rangées de petites pierres espacées de près d'un mètre, s'arrêta, comme s'il avait eu conscience qu'il ne suivait pas une bonne direction, puis il dévia à droite, trouva les petites pierres et s'y cacha. Un second ver qui suivait une direction parallèle, passa sur le sable uni, à une petite distance des pierres qui étaient à sa gauche ; il dévia à gauche, rencontra les pierres et mit six minutes à se cacher complètement. Arrivé sur un petit espace où la terre était amollie et semée de petites brindilles, le troisième s'y fit lentement un trou et disparut.

Au mois de février, un ver sortait d'un fraisier, quittait le massif et marchait dans l'allée où il semblait chercher un refuge ; il avait la queue coupée et était réduit au 2/3 environ de sa longueur. Il marcha en plusieurs sens sur le même placis, pendant une couple d'heures, sans trouver à se cacher; il disparut dans un moment où mon attention était tournée d'un autre côté.

LES MASSIFS DU JARDIN. — L'aspect des massifs n'est pas moins singulier que celui des allées. Des déjections, répandues dans tous les sens, y forment de petits dépôts terreux de quelques centimètres de hauteur et de surfaces variables, depuis le petit dépôt qui ne contient qu'une ou deux déjections jusqu'à celui qui en contient un grand nombre et atteint une surface de plusieurs décimètres. De nouvelles déjections, formées en février, ont rempli successivement les intervalles, et il n'est pas rare alors de voir les déjections recouvrir une surface non interrompu de plusieurs mètres carrés. La terre n'en est que plus propice pour la production des plantes.

Là, on rencontre des débris de bois, de moules et d'huîtres, des bigornaux, des noyaux de cerises, de pêches et d'abricots, des graviers et des petites pierres provenant des allées. C'est en se volant entre eux que les vers parviennent à amener les pierres de l'un à l'autre jusqu'au milieu du massif : le ver qui est près de l'allée, dans les bordures de fraisiers, d'œillets ou de violettes, prend les pierres du bord de l'allée et les amoncèle autour de son trou ; son proche voisin du massif lui en enlève quelques unes pour les déposer plus loin, un troisième les porte plus loin encore, et, de proche en proche, les pierres sont déposées sur la terre meuble dans tous les sens ; elles sont plus rares à mesure qu'on s'éloigne des bordures ; touchant les bordures, elles sont nombreuses ; dans leur voisinage, les petits graviers sont très rapprochés sur une zone d'un demi-mètre de largeur. Souvent, les pierres sont d'abord placées en monceau à l'orifice, celui-ci s'élargit, les pierres entrent dans le canal où des déjections vont les recouvrir et elles font bientôt partie du sol.

Il m'arrive de répandre sur les massifs, à la fin de l'année, une couche de fumier noir bien consommé, composé de débris de cuisine et toutes sortes de débris végétaux, et de l'enfouir dans le sol par un bêchage peu profond. Lorsque le temps est doux et humide, on peut se rendre compte de l'énorme travail accompli en peu de temps par les vers. En 1898, j'avais fait cette opération au mois de décembre, qui fut singulièrement doux de même que les premières semaines du mois suivant. A la mi-janvier, la surface du sol était couverte de déjections noires, très nombreuses, provenant du fumier enfoui qui avait été avalé par les vers et qu'il était facile de distinguer de la terre brunâtre du massif.

AU BORD DES CHEMINS. — Dans les chemins pavés peu fréquentés, notamment celui des Trois-Ormeaux, sur le plateau, les vers sortent entre deux pavés et remplissent les joints de déjections. Le 21 novembre 1888, dans la bordure du caniveau nord-ouest, non loin de la route de Vannes, les déjections des joints s'étendaient sur plus de cent mètres de longueur, sans solution de continuité, et débordaient déjà sur le pavé. Les pluies amenèrent lentement dans le caniveau les déjections de la voie et les pavés en furent couverts au printemps; au mois de mai, une herbe épaisse avait poussé sur les déjections. Le caniveau ne paraissait plus.

Sur les trottoirs en terre non herbés, les déjections sont écrasées sous les pieds des passants ; à la venue des pluies, elles sont lavées et entraînées; les trous restent visibles en grand nombre. J'ai fait assez souvent cette remarque sur le boulevard Lelasseur.

Les talus des fossés se couvrent aussi de déjections que la pluie fait descendre au fond, grâce à la pente des bords, elles en élèvent le fond et finiraient par le combler sans l'intervention du cantonnier.

Dans le chemin rural qui relie le chemin des Trois-Ormeaux à la rue de la Pelletrie, il y avait, le 23 novembre 1888, beaucoup de déjections le long des murs ; de grandes surfaces de 0m10 à 0m15 de largeur, sur des longueurs variant d'un à trois mètres, disparaissaient sous les apports ; quinze jours plus tard, le nombre en était beaucoup augmenté. Un remblai de 0m25 de hauteur, déposé le long d'une haie, fut percé par les vers dont les déjections recouvraient la surface.

Boulevard Delorme. — Les déjections se rencontrent sur la terre arable, autour des ormeaux et sous les bancs ; elles vont en diminuant du côté de la ville ; vers le milieu du boulevard, sous les bancs, le sol en est entièrement couvert et elles atteignent de trois à quatre centimètres d'épaisseur.

Avenue du Nord, actuellement rue Félix Faure, entre le boulevard Lelasseur et la route de Vannes. — A une centaine de mètres de l'extrémité nord-est de l'avenue, s'ouvre, sur le côté ouest, la porte du jardin d'une propriété qui s'étend jusqu'au boulevard Lelasseur. Aux mois de septembre et d'octobre 1888, des ouvriers taillaient, sur le trottoir de l'avenue, des tuffeaux destinés à une petite construction ; leur travail fini, ils laissèrent de nombreux débris de tuf émietté sur le trottoir, des deux côtés de la porte. Dirigeant souvent vers ces lieux ma promenade du matin, j'ai pu y suivre pendant quelques années le travail des vers.

Du côté nord, la mince couche de débris qui avait six mètres de longueur, reçut beaucoup de déjections dans les dix premiers jours du mois de novembre ; presque tout le tuf en fut couvert dans le cours du mois de décembre. Au printemps suivant, quelques rares débris apparaissaient encore et l'herbe croissait sur les déjections. Chaque année, une couche nouvelle s'ajoutait aux anciennes, de sorte qu'en 1896, la surface du sol était composée de terre pure couverte d'une herbe fine, serrée, abondante.

Du côté sud de la porte, où les tuffeaux avaient été taillés, la couche de tuf était plus serrée et les vers mirent un certain temps à la percer ; il y avait encore peu de déjections le 1er décembre 1888 et les feuilles formaient de petits amas à l'entrée des galeries. Ici, les vers ont mis environ trois ans à couvrir de leurs déjections tous les débris de tuf. Elles étaient répandues en grand nombre sur la partie herbée de l'avenue, en deçà et au-delà des débris provenant de la taille.

En 1899, je voulus savoir ce que les débris de la taille étaient devenus. Le 28 février, c'est-à-dire dix ans et quelques mois après leur dépôt, pendant que des ouvriers démontaient le vieil empierrement de cette partie de l'avenue, je fis faire une petite tranchée de chaque côté de la porte du jardin.

Du côté sud, la couche de tuf fut rencontrée sous une couche de terre arable de cinq à sept centimètres d'épaisseur ; les parcelles du tuf étaient fort déliées ; la terre qui les recouvrait était fine et sans mélange ; au-dessous, il y avait de la pierraille. Le tuf qui, sans cesse et en tous sens, avait été traversé par les vers depuis dix ans, était en pleine décomposition.

Du côté nord, le tuf, moins épais à l'origine, ne m'apparut pas nettement d'abord ; cependant le côté de la petite tranchée, éclairé par le soleil, laissait voir des parties blanchâtres qu'à l'examen je reconnus pour des parcelles de tuf : leur profondeur me parut la même que du côté sud ; la couche supérieure était de terre fine et pure et la couche inférieure mêlée de pierraille.

L'avenue ayant été jusqu'ici généralement herbée et sans poussière, la couche supérieure doit être considérée ici comme étant formée presque entièrement de déjections ; en évaluant son épaisseur à cinq centimètres, représentant les déjections de dix années, on trouve une surélévation de cinq millimètres par an dans un terrain où rien ne devait troubler le travail des vers, soit 0^{m}50 dans un siècle.

En appliquant ces résultats à un modeste jardin de quatre ares, bien planté, on trouve pour volume des déjections :

Par an et par mètre carré, 5 décimètres cubes ou 5 litres ;

Par an, pour 400 mètres carrés, 2.000 décimètres ou 2 mètres cubes ;

Pour un siècle et 400 mètres carrés, 200 mètres cubes.

De sorte que l'on peut considérer que la couche supérieure de terre arable passe toute entière par le canal intestinal des vers dans le cours d'un siècle.

Dans le volume annuel de deux mètres cubes, j'estime, sans pouvoir le justifier, faute d'observations suffisantes, que les débris végétaux de toutes sortes tombés sur le sol et avalés par les vers, n'en représentent pas la moitié et que la terre en fournit la plus grande partie.

Si les feuilles qui tombent en abondance dans le jardin, à l'automne, n'étaient pas amassées, elles disparaîtraient toutes par l'action des vers.

Boulevard de Ceinture. — Dans les parties peu fréquentées du boulevard, notamment entre la route de Paris et Toutes-Aides, les trottoirs sont couverts de déjections dans la ligne des arbres, sur une largeur d'un à deux mètres. Au mois de février, peu de temps après le réglement de ces trottoirs par le cantonnier, les déjections ayant été lavées par la pluie ou balayées par le vent, je trouvai la terre parsemée de nombreux trous de vers très rapprochés et pus évaluer leur nombre, par appréciaciation, à plus de dix par décimètre carré.

En général, les trous restent béants après les gelées comme après l'enlèvement des déjections par le vent ou par la pluie. Lorsqu'ils sont ainsi, j'ai pu reconnaître dans mon jardin, au moyen d'une fiche, que leurs directions affectent tous les sens, que les unes sont obliques, d'un côté ou d'un autre, et les autres perpendiculaires à la surface. On peut également faire cette constatation, en observant l'inclinaison des morceaux de bois plantés dans l'orifice. Quelquefois plusieurs trous convergent de l'intérieur vers un même point de la surface où ils se réunissent dans un orifice commun. J'estime que le contraire a lieu, c'est-à-dire qu'une même galerie a plusieurs orifices.

Quand on creuse dans la terre un trou vertical, on ne peut guère apercevoir les petits canaux des vers sur les parois coupées par la pelle ; mais après quelques jours d'exposition à l'air, par un temps sec, ils deviennent très apparents. Dans un trou de 0^{m}27 de profondeur et de 0^{m}50 de diamètre, qui resta longtemps ouvert, je pus compter sur ses côtés verticaux d'assez nombreux canaux : ils étaient obliques à la surface du sol et avaient des inclinaisons différentes.

Dans les champs. — On trouve les vers en petit nombre dans les champs constamment livrés au passage de la charrue. Dans la saison propice, le laboureur peut en compter cinq ou six dans un sillon de cent mètres de longueur. Ils sont en grand nombre en dehors de la partie labourée, dans cette lisière longeant la haie qu'on appelle la chaintre. Les terrains les plus riches en contiennent le plus. C'est dans les prés qu'ils se plaisent particulièrement : là, en automne, en hiver et au commencement du printemps, on les rencontre à une profondeur de 0^m^10 à 0^m^15 et en nombre variable que je crois pouvoir évaluer de 20 à 25 environ par mètre carré. De juin à septembre, pendant les chaleurs, ils ne se montrent plus guère sur le sol, si ce n'est par exception, pendant les grandes pluies (v. p. 214). En creusant profondément, on les trouve enroulés dans une petite cavité qu'ils se sont faite, à une profondeur de 0^{m}40 et jusqu'à 0^{m}50[1]. C'est évidemment leur demeure où ils dorment pendant la saison sèche. Aux premières pluies d'automne, ils remontent à la surface.

J'ai connu un terrain vague au bord de la Loire, où les pêcheurs d'anguilles à la vermée et les enfants qui tendaient des lignes dormantes allaient chercher des vers ; munis d'une pioche, ils bêchaient à une profondeur de 0^{m}20 environ et trouvaient des anchès en abondance. La vermée, formée de vers enfilés bout à bout, pouvait comprendre de 60 à 80 vers, gros et moyens, recueillis dans un espace d'environ 4 ou 5 mètres carrés ; on négligeait les petits. Lorsque le vague avait été exploité dans tous les sens, on y revenait après le tassement des terres ; au bout d'un certain temps, les vers étaient renouvelés.

Ce moyen était employé partout où il y avait des pêcheurs à la vermée. On se servait aussi d'un bâton qu'on fichait dans la terre, comme je l'ai déjà dit page 203, et on recueillait les vers qui fuyaient l'intérieur mis en mouvement par le bâton, et remontaient à la surface.

GÉNÉRALITÉS

Ainsi, ces petits êtres qui travaillent la nuit et seulement dans les périodes pluvieuses ou humides, parviennent en peu de temps à bouleverser la surface du sol. Dans les jardins, ils enlèvent les graviers et la pierraille des allées, les transportent, de relai en relai, sur les carrés et les massifs et les déposent à l'entrée de leurs galeries, où les déjections viennent les recouvrir ; si bien qu'au printemps, les allées en sont dénivelées. Si l'allée est sablée, les déjections qu'ils y déposent sont mêlées au sable et forment bientôt une terre arable siliceuse.

---

[1] Je tiens ce renseignement du fermier Pierre Thieux, de Plessé. Cette profondeur est conforme à mes appréciations.

Leur œuvre consiste surtout à déposer leurs déjections sur la terre même, où elles forment une couche nouvelle de terre végétale, laquelle pourrait atteindre de grandes dimensions s'il n'y avait pas une limite à la profondeur de la couche où travaillent les vers et si rien ne devait troubler leurs travaux de la nuit. Cette couche nouvelle, faite de terre pure et de débris végétaux minéralisés, peut être aussi mélangée de matières que l'homme a déposées dans le sol pour en augmenter le pouvoir fertilisant.

Les déjections provenant des seuls débris végétaux sont un élément nouveau qui contribue à relever le sol. Mais il n'en est pas ainsi de la terre pure que le ver amène de l'intérieur à la surface et dont l'enlèvement laisse des petits canaux qui s'étendent jusqu'aux profondeurs où peut travailler l'anchès.

Au temps de leurs travaux, les vers vivent près de la surface ; on en rencontre à fleur de sol jusqu'à 0^m20 environ de profondeur. Par une température voisine du zéro, lorsque les vers n'apparaissent plus sur la terre, j'en ai trouvé de nombreuses familles engourdies par 0^m12 à 0^m15 de profondeur, sous des débris de feuilles tassées ; les vers étaient repliés sur eux-mêmes, enlacés, et, au lieu de fuir vivement comme au temps doux, ils remuaient à peine, se tordaient et ne cherchaient point à se sauver. A l'exemple des fourmis et de beaucoup de petits animaux qui nous reviennent au printemps, ils sont en repos pendant la sécheresse et la gelée, hors de l'atteinte de l'une et de l'autre, c'est-à-dire à une profondeur d'environ 0^m50.

Les débris de toutes sortes, pierres, coquilles, vegétaux, dont le ver bouche l'orifice de son canal, ne forment pas une fermeture suffisante pour arrêter le passage de la pluie : les petits canaux facilitent sa descente et l'eau s'y écoule mélangée évidemment de fines matières terreuses qu'elles entraîne et qui vont former lentement dans le sol des dépôts provenant de la surface. C'est le complément de la métamorphose de la terre qui s'opère dans la couche supérieure.

On peut affirmer, sous la réserve qui va suivre, que les terres fines apportées par les vers à la surface des champs sont incorporées à la terre arable ; mais sur les bords des voies publiques et dans les champs non absolument clos, une grande partie de ces terres fines est enlevée par la pluie, si la surface est inclinée et sans herbage, ou par les vents, quelle que soit la situation de la surface.

Lorsque la pluie tombe en abondance dans les terrains clos, l'eau n'y reste pas toute entière : quand la terre en est saturée, le trop plein s'échappe des champs par quelque ouverture ; dans les jardins murés, il y a toujours un petit passage pour évacuer l'eau en excès ; de sorte que les eaux de pluie entraînent aussi des matières prises aux terrains clos.

Les vents transportent la poussière à de grandes distances, les tempêtes à des centaines de kilomètres[1]. La pluie l'entraîne vers les parties basses où les herbes et les cavités en retiennent une partie au passage. Si les parcelles entraînées ne trouvent pas d'obstacle, la pluie les conduit jusqu'au cours d'eau voisin, d'où elles vont alluvionner le fleuve ou se perdre dans la mer.

Les fossés, les mares, les dépressions, les parties herbées, sont relevées par les déjections des vers.

Les vers contribuent donc à dénuder les plateaux et les rampes, quelle que soit leur élévation, et à relever les terrains bas. Ici, on trouve la raison du comblement des fossés et de la disparition presque complète de vieilles douves abandonnées depuis longtemps. Par contre, mais ceci n'a pas les mêmes conséquences, des petites élévations en pierraille en forme de trapèze ou de cône tronqué, peuvent augmenter de volume par les déjections qu'y déposent des familles de vers, leur nourriture étant prise en dehors du relief.

Darwin conclut de ses observations que toutes les levées en terres anciennes, les tumulus compris, quand elles ne sont pas formées de matériaux défavorables aux vers, ont un peu perdu de leur hauteur dans le cours des siècles, bien que leur inclinaison n'ait pas beaucoup changée[1]. « Il est certain, dit-il, que tant qu'une jetée est habitée par les vers, sa hauteur diminue continuellement. La terre fine qui coule ou roule le long des flancs d'une levée de ce genre, s'accumule à sa base sous forme de talus[2] ».

---

[1] Darwin cite des exemples de transports de fine poussière jusqu'à 500 ou 600 milles de la côte d'Angleterre et de 1030 milles de la côte d'Afrique (*loc. cit.*, p. 193).

Il admet que, lorsque les vers sont sous une pierre, les galeries finissent par s'écrouler ; que le sol, à la longue, subit un tassement, que la pierre s'enfonce un peu et qu'au bout d'un ou deux siècles, selon son épaisseur, elle a pu subir un tassement de toute sa hauteur d'assise[3].

J'admets cette conclusion et réduirais même la durée du tassement, si la pierre n'est pas très épaisse, en rappelant que les vers ne doivent pas exercer d'action directe à plus de $0^{m}40$ ou $0^{m}50$ de profondeur, et que c'est seulement cette couche supérieure qui est transformée par eux, encore faudrait-il compter pour peu de chose la partie située au-dessous de $0^{m}25$. On ne trouve pas ces petits animaux sous les fondations des maisons et ils ne sauraient atteindre le dessous des menhirs qui est à $0^{m}50$ environ en contre-bas de la surface, puisque la situation de ces pierres antiques n'a pas changé. On rencontre, dans les champs, des pierres erratiques qui sont là vraisemblablement depuis l'époque glacière et dont la base est encore à peu près au niveau du sol. Si les vers avaient vécu sous les grosses pierres, depuis le nombre inconnu de siècles qu'elles sont là, et s'ils y avaient exercé leur action, elles seraient enfouies aujourd'hui sous les déjections. En ce qui concerne les pierres de moindre épaisseur, les vers ne se nourrissent pas seulement de la terre qui est dessous et dans sa projection verticale, de sorte qu'une partie des déjections qui l'entourent n'a pas été prise à la terre que la pierre recouvre ; les vers ne peuvent trouver de débris végétaux qu'en s'écartant du plan de la projection et en se montrant sur le sol au-delà ; la pierre leur sert d'abri, elle protège leur demeure ; ils peuvent s'en éloigner par des galeries horizontales sortant de son plan pour chercher des débris dans son voisinage. Quant à leurs déjections, ils vont les rejeter le long des parements de la pierre et les y accumulent.

---

[1] *Loc, cit.*, p. 240.
[2] *Loc. cit.*, p. 239.
[3] *Loc. cit.*. p. 123.

« Il est probable, dit plus loin notre auteur, que les archéologues ne se doutent pas de ce qu'ils doivent aux vers pour la conservation de beaucoup d'objets anciens. Si l'on abandonne à la surface du sol des pièces de monnaie, des ornements d'or, des instruments de pierre, etc., ils seront infailliblement enfouis en peu d'années par les déjections des vers, et ils seront ainsi conservés en sûreté jusqu'à ce qu'on retourne la terre. Par exemple, il y a longtemps, on laboura une prairie sur la rive septentrionale de la Saverne, non loin de Shrewsburg, et on trouva un nombre étonnant de pointes de flèches en fer au fond des sillons[1] ».

Il s'ensuit de là que les vers n'avaient point travaillé loin de la surface du sol, puisque des instruments enfouis depuis plus de deux mille ans, n'étaient descendus, semble-t-il, que de la hauteur d'un sillon.

L'auteur anglais montre ensuite « que, non seulement des instruments, mais les parquets et les restes d'un grand nombre de monuments anciens de l'Angleterre ont été si bien enfouis, *en grande partie* par l'action des vers, qu'ils n'ont été découverts récemment que par diverses circonstances accidentelles. Il ne s'agit pas ici, dit-il, des lits énormes de décombres de plusieurs toises d'épaisseur qui gisent au-dessous de beaucoup de grandes villes comme Rome, Paris et Londres, et dont les assises inférieures remontent à une haute antiquité ». Et il cite de nombreuses observations à l'appui.

Darwin a étudié un champ dont une partie, qui était en pente, abondait en silex. Au bout de trente ans, les pierres étaient recouvertes de déjections, un gazon épais y poussait et la terre végétale avait 0m07 d'épaisseur, sans mélange de pierres. D'un autre côté, de grandes pierres, occupant une certaine surface dans une forêt, furent recouvertes par les déjections de la même manière.

Hensen, cité par Darwin, estime qu'il doit vivre en moyenne

---

[1] *Loc. cit.*, p. 144.

133.000 vers par hectare ou 53.800 par acre; il évalue à 356 livres ou 161 kilogrammes le poids des 53.800 vers [1]; ce qui revient à 3 grammes par ver et à 13 vers par mètre carré; mais dans les jardins ils sont deux fois plus nombreux que dans les champs de blé.

Ces 13 ou 26 vers par mètre carré, c'est fort peu de chose. Dans mon jardin et sur les trottoirs du boulevard de Ceinture, il y en a plusieurs par décimètre carré, jusqu'à dépasser la dizaine, et le poids moyen d'un beau ver est d'environ 8 grammes; un ver de 0^{m}15 de longueur pesait 5 grammes.

Hensen estime qu'un ver de bonne taille doit rejeter 20 onces de terre par an; selon lui, une bonne déjection pèse plus d'un once (31 grammes). Darwin a pesé des déjections qui atteignaient de 22 grammes à 100 grammes; le poids des déjections non séchées atteignait jusqu'à 135 grammes.

Il s'agit ici de déjections composées. La déjection simple ne saurait atteindre le poids de l'animal; j'estime qu'elle pèse d'un à deux grammes. Les déjections étant, en général, l'œuvre non d'un ver, mais d'une famille de vers, il me paraît difficile d'évaluer le travail d'un seul. J'ai vu des déjections isolées qui mesuraient environ le tiers d'un litre et ne pesaient pas moins de 400 grammes. En admettant les données de Hensen, le ver rejeterait plus de 600 grammes de terre par an, c'est-à-dire cent fois son poids. L'homme qui absorbe sans relâche pendant toute l'année, rejette environ vingt fois son poids.

Selon Darwin, l'assise superficielle de la terre est l'objet, dans son ensemble, d'un lent mouvement de circulation et elle finirait, avec une vitesse de plus en plus ralentie, par acquérir une épaisseur égale à la profondeur même des galeries, s'il n'y avait pas d'autres influences agissant pour porter plus bas une partie de la terre la plus fine continuellement amenée à la surface par les vers. Les vers saturent la terre et les débris végétaux de leurs déjections intestinales et ils contribuent indirectement à la désagrégation chimique des roches par l'humus qui descend en petite quantité jusqu'à elles et y manifeste son action dissolvante. Les petites racines vivantes ont le pouvoir d'attaquer le marbre même (D).

---

[1] *Loc. cit.*, p. 130.

Notre savant estime avec raison que la masse de terre végétale, sur chaque champ, passe par le canal alimentaire des vers dans le cours d'un petit nombre d'années. Il évalue à dix tonneaux le volume des déjections apportées annuellement à la surface d'un acre de terre[1], et à 320 millions de millions de tonnes ce qui serait apporté en un million d'années à la surface des 32 millions d'acres cultivés en Écosse et en Angleterre.

Traduisons ces nombres par des expressions pouvant être comprises de tout le monde : en admettant 25 mètres cubes de déjections par hectare et par an, ce qui n'a rien d'excessif, puisque c'est le produit d'une épaisseur moyenne annuelle de deux millimètres et demi sur le sol où travaillent les vers. En comptant trente-six millions d'hectares cultivés en France, soit les deux tiers environ de la surface totale, on obtiendra les chiffres suivants pour le volume de terre avalée par les vers et apportée à la surface, savoir :

Par an et par mètre carré............	0 $^{\text{m}^3}$,0025
Pour 1.000 ans et par mètre carré.....	2 $^{\text{m}^3}$,500
Par an et par hectare................	25 $^{\text{m}^3}$
Pour 1.000 ans et par hectare.........	25.000 m. cub.
Pour un an et 36 millions d'hectares ..	900 millions.
Pour 1.000 ans et 36 millions d'hectares.	900 milliards.

Les 900 millions de mètres cubes de déjections produites dans une année seraient représentés par un volume régulier ayant dix mille mètres de long, dix mille mètres de large et neuf mètres de hauteur, ou encore 5,000 mètres sur 4,000 mètres et 45 mètres[2].

Les 900 milliards ou billions de mètres cubes produits en 1.000 années seraient représentés par une épaisseur de 2$^{\text{m}}$50 sur la surface entière des 36 millions d'hectares, soit par un volume régulier de 100 kilomètres de long sur 100 kilomètres de large et 90 mètres de hauteur[3].

Telle est la somme de travail que peuvent produire ces êtres infimes, rampants, sans yeux, dans la transformation constante de la couche supérieure de la terre. Que pourrait bien représenter cette somme accumulée, produite par tout ce qui vit, par tout ce qui accomplit, dans cette œuvre de transformation, la tâche assignée par Dieu à l'ensemble des êtres?

---

[1] *Loc. cit.*, p. 211. L'acre est de 40 ares, 46.

[2] $10.000 \times 10.000 \times 9 = 900.000.000$. || $5.000 \times 4.000 \times 45 = 900.000.000$.

[3] $100.000 \times 100.000 \times 90 = 900.000.000.000$.

Tout ce qui vit sur le globe travaille sans cesse à métamorphoser sa surface : depuis le plus humble végétal, dont les racines ténues sucent le suc de la terre, jusqu'à l'homme, ce découvreur de merveilleux secrets, qui, dans son action purement matérielle, prend aux végétaux et aux animaux la matière que ceux-ci tiennent de la terre et qu'il rend à la nourrice commune de tous les êtres !

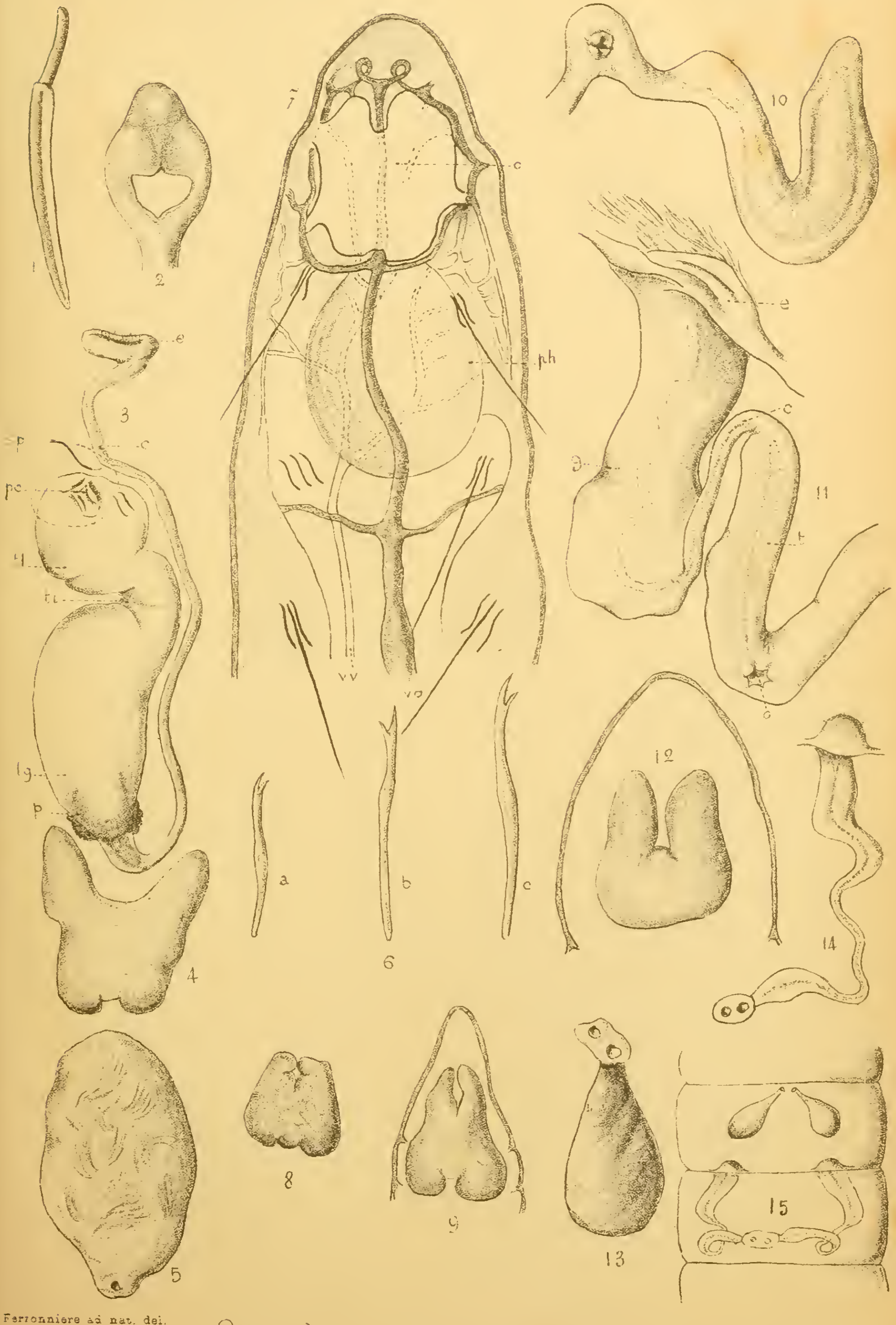
On sait qu'un homme adulte absorbe, chaque jour, trois à quatre kilogrammes d'aliments solides, liquides et gazeux, et qu'il élimine un pareil poids de matières sous ces trois états, soit vingt fois son poids dans un an. De sorte que les 36 millions d'habitants de la France peuvent absorber, transformer, éliminer 140 millions de kilogrammes ou 140 mille tonnes de matière par jour, soit 50 millions de tonnes par an, deux milliards de tonnes par génération. Que l'esprit de l'homme cherche à entrevoir tout ce qui est absorbé par les animaux et les végétaux sans nombre qui vivent sur la terre et dans la mer ! Ne sera-t-il pas émerveillé, confondu, devant l'œuvre incalculable, et en apparence invisible, de la transformation continue, sans trêve, de la surface de la terre ?

Cette transformation prodigieuse n'est cependant qu'un déplacement, qu'une mutation de la matière. La masse de la terre entière est toujours la même, considérée dans son ensemble comme formée des êtres, du sol, des eaux et de l'atmosphère ; mais elle change de place, de situation, de nature, soit qu'elle croisse, comme les végétaux, sous le sol et au-dessus, soit qu'il lui soit donné de se mouvoir de sa propre volonté, soit que le déplacement ait pour cause l'intelligence de l'homme, le grand destructeur, qui transforme la matière à son gré et va la porter aux quatre vents du ciel !

NOTE DE M. G. FERRONNIÈRE

Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest

T. IX, Pl. XIX.



1
2
e
3
p
c
pc
q
ti
lg
p
4
5
7
c
ph
vv
vd
a
b
c
6
8
9
10
e
c
ϑ
11
t
o
12
14
13
15

G. Ferronnière ad nat. del.

OLIGOCHÈTES LITTORAUX ET SUPRALITTORAUX

Explication des planches

Planche XIX

Fig. 1, 2 : *Phreoryctes endeka* Giard, var. *pachyderma*, var. nov.

1, soie dorsale. — 2. ganglion cérébroïde.

Fig. 3-5 : *Heterochæta costata* Claparède.

3, canal déférent et annexes : *e*, entonnoir vibratile ; *c*, canal mince, cilié intérieurement ; *p*, protate (à peine visible) ; *t g*, portion terminale glandulaire et dilatée ; *t i*, portion terminale, partie intermédiaire moins dilatée ; *t t*, portion terminale, partie vésiculaire légèrement séparée du reste ; *p c*, pénis chitineux ; *s p*, soie péniale (1) — 4, ganglion cérébroïde. — 5, « spermsac » de Benham, avec spermatophores à l'intérieur.

Fig. 6, 7 : *Hemitubifex salinarum* nov. sp.

6, *a*, *b*, *c*, soies en fourches. — 7, partie antérieure du corps : *ph*. pharynx ; *c*, cerveau ; *v d*, vaisseau dorsal ; *v v*, vaisseau ventral.

Fig. 8, 9 : *Limnodrilus Hoffmesteri* Claparède.

8, cerveau d'un animal contracté. — 9, cerveau du même animal à l'état de la plus grande extension.

Fig. 10-12 : *Vermiculus fluviatilis* nov. sp. (2).

10, une spermathèque et l'orifice commun. — 11, un canal déférent et l'orifice commun : *e*, entonnoir muni de longs cils ; *g*, portion glandulaire avec le canal cilié serpentant à l'intérieur ; *c*, canal fin cilié ; *t*, portion terminale musculaire, élargie ; *o*, orifice commun.

Fig. 13-15 : *Vermiculus Glotini* nov. sp.

13, une spermathèque et les deux orifices accolés. — 14, un canal déférent et les deux orifices débouchant dans une cavité commune. — 15, figure schématique de l'appareil excréteur mâle et des spermathèques.

Planche XX

Fig. 1 : *Dero dorsale* nov. sp.

1, pavillon pygidien vu en dessous et montrant l'extrémité des branchies.

Fig. 2-5 : *Marionia semifusca* Claparède.

2, une spermathèque (G$^{\text{de}}$-Côte du Croisic, 29 sept. 1898), remarquer la rosette de glandes autour de l'orifice. — 3 et 4, entonnoirs vibratiles du canal déférent, sur deux échantillons différents de la même localité (G$^{\text{de}}$-Côte du Croisic, 29 sept. 1898 [3] et 14 août 1898 [4]. — 5, corpuscules cavitaires : *a*, vu de face, *b*, vu de profil (G$^{\text{de}}$-Côte du Croisic, 29 sept. 1898).

---

1. Cette figure, prise par transparence sur un animal comprimé et légèrement contracté diffère beaucoup, à première vue, de celle de Benham (*Quart. Journ. Micr. Soc.*, n. s., XXXIII), mais il ne faut pas oublier que la forme de ces organes change beaucoup suivant l'état physiologique de l'animal et aussi suivant qu'il est plus ou moins contracté ou comprimé.

2. Cette espèce est décrite, p. 248, sous le nom de *V. limosus*; voir aux Corrections.

Fig. 6-9 : *Pachydrilus subterraneus* Vejdovsky.

6, entonnoir vibratile du canal déférent (G^{de}-Côte du Croisic, mai 1897). — 7, portion terminale de l'entonnoir vibratile, plus grossi (G^{e}-Côte du Croisic, 20 sept. 1897). — 8, ganglion cérébroïde. — 9. soie en *i*, extrémité interne.

Fig. 10-14 : *Pachydrilus profugus* Eisen ?

10, entonnoir vibratile du canal déférent contracté (Marais-du-Roi, 12 sept. 1898). — 11, le même à l'état d'extension complète (remarquer les différences de forme et comparer avec la figure d'Eisen (*K. Sv. Vet. Ak.*, *Hand.*, t. XV, n° 7). — 12, une spermathèque du même animal, poche peu distincte (remarquer les glandes sur le trajet du canal). — 13, entonnoir vibratile du canal déférent (G^{de}-Côte du Croisic, 29 sept. 1898) (comparer avec 10 et 11). — 14, une spermathèque du même animal — poche bien distincte — glandes sur le trajet du canal (remarquer les différences de forme avec 12 et comparer avec les figures données par Vejdovsky pour *P. subterraneus* (*Rev. biol. N. de la Fr.* vol. 1, n° 4).

Fig. 15-20 : *Pachydrilus Pagenstecheri* Ratzel.

15, entonnoir vibratile du canal déférent (G^{e}-Côte du Croisic), 20 sept. 1897). — 16, orifice du même, ouvert. — 17, *a* et *b*, corpuscules cavitaires (Pouldavid, 1898). — 18, ganglion cérébroïde (G^{de}-Côte du Croisic, 20 sept. 1897). — 19, spermathèque (Pouldavid, 1898). — 20, entonnoir vibratile du canal déférent (même animal).

Fig. 21 : *Enchytrœoides unisetosus* nov. sp. ?

21, *a* et *b* : deux soies ; en *i'*, extrémité interne (comparer avec 9 et avec 24).

Fig. 22 : *Enchytrœus adriaticus* Vejdovsky.

22, ganglion cérébroïde.

Fig. 23-25 : *Enchytrœus humicultor* Vejdovsky.

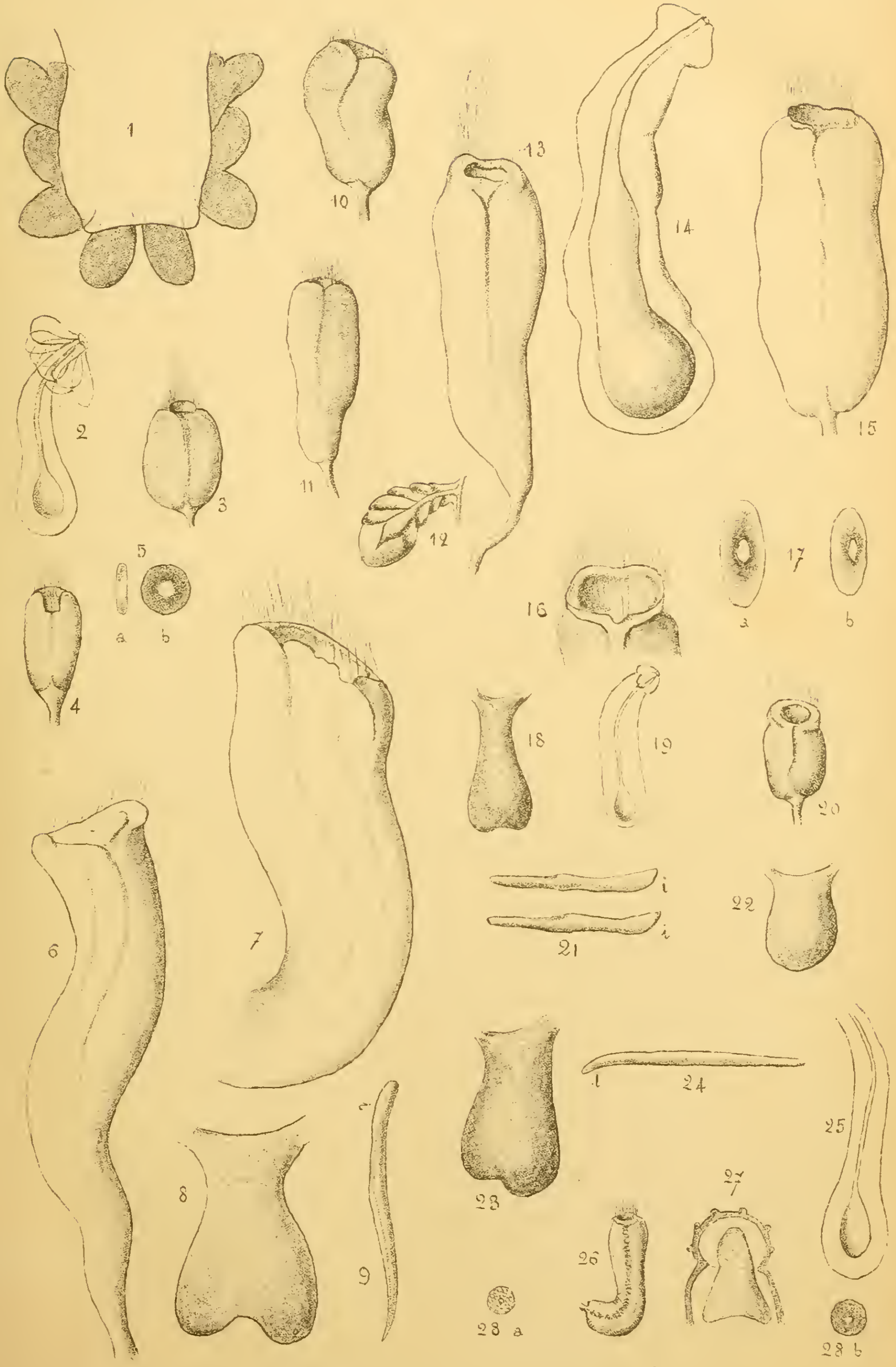
23, ganglion cérébroïde. — 24, soie ; en *i*, extrémité interne. — 25, une spermathèque.

Fig. 26-28 : *Fridericia bisetosa* Levinsen.

26, entonnoir vibratile du canal déférent (Pte du Raz, oct. 1898). — 27, forme de la tête, montrant les papilles, et cerveau vu par transparence (même animal). — 28, corpuscules cavitaires du même.

NOTE DE M. G. FERRONNIÈRE

Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest T. IX, Pl. XX.


1
10
13
14
15
2
3
11
12
5
a
b
4
16
17
a
b
18
19
20
7
6
i
i
21
22
8
9
23
i
24
25
27
26
28 a
28 b

G. Ferronnière ad nat. del.

OLIGOCHÈTES LITTORAUX ET SUPRALITTORAUX

IIIe CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
de la
FAUNE DE LA LOIRE-INFÉRIEURE
(Annélides oligochètes)

par

GEORGES FERRONNIÈRE

(Pl. XIX-XX)

Oligochètes littoraux et supralittoraux

Je réunis, sous ce titre, les Annélides oligochètes que j'ai récoltés : 1° au bord de la mer, dans les zones littorale et supralittorale ; 2° dans les marais salants ; 3° dans l'eau saumâtre ou l'eau douce, à l'embouchure des cours d'eau et en particulier de la Loire, aux endroits qui découvrent à chaque marée ou aux basses eaux.

Ces animaux ont, presque tous, été recueillis dans la Loire-Inférieure, comme l'indique le titre ; cependant, j'ai cru devoir y joindre un petit nombre d'espèces, trouvées en Basse-Bretagne dans des localités analogues : j'en indique toujours, d'ailleurs, la provenance, avec le plus de précision possible, lorsqu'il en est question.

La liste que je donne aujourd'hui n'est pas définitive : beaucoup d'espèces restent encore à trouver, d'autres n'ont été que très incomplètement étudiées par moi et mériteraient de nouvelles recherches.

Parfois, en effet, je n'ai pu observer que des individus jeunes ou au moins non mûrs d'une espèce, et la détermination des Oligochètes, sur des échantillons n'ayant pas leurs organes génitaux complètement formés, est, comme chacun le sait, souvent presque impossible.

Enfin, et cela a lieu surtout pour la famille des *Enchytrœidæ* les espèces anciennement décrites l'ont été parfois d'une façon tellement incomplète qu'il devient très délicat d'y rapporter sans hésitation les échantillons que l'on récolte.

Pour toutes ces raisons, j'ai été obligé de réserver un certain nombre de types qu'il m'a été impossible de rapporter aux espèces déjà existantes et sur lesquels, malheureusement, je n'avais pas de notes assez complètes.

Je dois dire, d'ailleurs, en commençant, que beaucoup d'Oligochètes limicoles m'ont paru assez variables suivant le milieu où ils vivent et certaines expériences que j'ai faites ont confirmé cette impression : aussi, suis-je persuadé que des études détaillées permettront de réduire le nombre des espèces ; j'aurai l'occasion de revenir sur cette idée dans un autre travail.

Pour éviter les trop nombreuses répétitions, j'indique le nom de trois excellents ouvrages qui facilitent beaucoup la détermination de ces animaux et auxquels je renvoie ceux que cette étude pourrait intéresser ; ce sont :

VEJDOVKY, System und Morphologie der Oligochœten. Prag, 1884.

VAILLANT, Histoire naturelle des Annelés marins et d'eau douce, tome 3, 1re et 2e parties. Paris 1889. (Suites à Buffon).

BEDDARD, A Monograph of the order of Oligochœta. Oxford, 1895.

Je laisse de côté, dans ce travail, les Vers dont l'habitat est exclusivement terrestre, mais leurs espèces sont très nombreuses et diverses, et pourraient fournir matière à de longues études. A titre de renseignement je citerai les espèces suivantes recueillies dans deux jardins voisins, situés à l'intérieur de la ville de Nantes (rue du Vieux-Chemin-de-Couëron) :

Fridericia galba Hoffm.; habite le terreau ;
— *hegemon* Vejd.; habite la mousse ;
Dendrobæssa octœdra Sav,; habite dans les feuilles et la mousse ;
Lumbricus herculeus Sav.; habite la terre humide (terre forte) ;
Allolobophora caliginosa Sav. (1) ; habite la terre humide (terre forte) ;
— *fœtida* Sav.; habite le terreau, les endroits ombragés ;
— *chlorotica* Sav.; habite surtout dans le fumier.

---

1. Je réunis, ici, sous le nom de *A. caliginosa* Sav., des échantillons pouvant être rapportés à *Allolobophora commune* Hoffm. sens.Vaillant, *Allolobophora trapezoidea* Dugès et *Allolobophora turgida* Eisen. Il serait intéressant de contrôler leur valeur spécifique.

FAMILLE DES ÆOLOSOMIENS

Genre ÆOLOSOMA Ehrenberg

Æolosoma Hemprichii Ehrenberg

Æolosoma Hemprichii EHRENBERG, 1831. Symbolæ physicæ, series prima. Berlin.

— *decorum* EHRENBERG, 1831 ; loc. cit.

— *Ehrenbergi* ŒRSTED, 1842-43. Conspectus generum specierumque Naïdum ad Faunam Danicam pertinentium (*Naturhist. Tidssk-Kroyer*, t. IV, p. 135).

— *balsamo* MAGGI, 1865. Intorno al genere *Æolosoma* (*Soc. it. sc. nat.*, t. I, n° 9).

— *quaternarium* LANKESTER, 1867. A Contribution to the Knowledge of the lower annelids. (*Trans. Linn. Soc.*, t. XXVI, p. 641).

Chætodemus multisetosus CZERNIAVSKY, 1880. Materiala ad Zoographiam Ponticam comparatam (*Bull. Soc. imp. Nat.*, Moscou, t. LV, 2e p., p. 307).

HABITAT : toute l'Europe ; le nord de l'Afrique (eau douce).

L'*Æolosoma Hemprichii* habite, en compagnie de Rotifères et de Turbellariés, les sources des falaises de la Grande-Côte, au Croisic.

Voici les caractères que j'ai observés sur les animaux que j'ai récoltés :

Taille : 1 millimètre au plus ; corpuscules de la peau rouge de Saturne; un peu moins nombreux que sur l'*Æ. Hemprichii* figuré par Quatrefages (1) ; tête un peu plus large que le corps ; les plus grands échantillons avaient 12 ou 13 anneaux ; les plus petits, 8 seulement. Faisceaux de soies légèrement bipartites composés de 6 soies capillaires au plus, 2 ou 3 au moins. La bipartition des faisceaux de soies rapprocherait les animaux du Croisic de la forme *Æ. decorum* Ehrenberg ; mais le nombre des soies, variant de 6 à 3, et celui des anneaux, variant de 8 à 13, montrent bien que cette forme n'est pas distincte spécifiquement d'*Æ. Hemprichii* Ehr.

D'autre part, la très petite taille de tous les échantillons récoltés, ainsi que la présence d'une seule paire de faisceaux de soies par anneau, rapprochent notre animal d'*Æ. italicum* Maggi (1) dont Beddard fait un synonyme d'*Æ. quaternarium* Ehr. Ce sont probablement ces caractères qui ont porté M. Vaillant à faire de la première de ces espèces un synonyme d'*Æ. Emprichii* Ehr.

---

(1) QUATREFAGES et VAILLANT. Suites à Buffon : Annelés marins et d'eau douce, pl. 22, fig. 26.

Famille des PHRÉORYCTIENS

Genre PHREORYCTES Hoffmeister

Phreoryctes endeka Giard (2)

Phreoryctes endeka Giard, 1894. Sur un nouveau ver de terre de la famille des Phréoryctidés [*Phreoryctes endeka* nov. sp.]; (*Bull. Soc. Biol.*, 1894, n° 12).

Habitat : réservoirs de la source de la Poterie (entre Wimereux et Boulogne), sur et dans les feuilles mortes (eau douce).

Un échantillon à peu près complet de cette espèce a été envoyé, au Muséum de Nantes, par M. Lallié qui l'avait trouvé dans l'eau d'un puits de sa propriété du Pay, en Saint-Colombin (Loire-Inf^re^), au printemps de l'année 1899. Peu de temps après, un fragment, auquel manquaient les premiers anneaux, mais ayant absolument les mêmes caractères, et appartenant à la même espèce, a été également communiqué au Muséum; il provenait de la Roche-sur-Yon. C'est du premier échantillon que je parlerai, le second étant trop incomplet, et, d'ailleurs, ressemblant absolument à l'autre.

L'animal avait environ 10 centimètres de longueur sur 2 millimètres de largeur ; mais le corps n'était pas entier.

Le prostomium était ovale allongé, très légèrement divisé en deux par un sillon transversal à peine visible, situé à la moitié environ.

Les soies dorsales étaient plus petites que les ventrales (près d'un tiers moins longues), complètement diaphanes, et très peu visibles; elles disparaissaient après le 11^e^ segment. Il n'y en

---

1. Maggi, *loc. cit.*, p. 8

2. A la suite d'une détermination trop rapide j'avais, par erreur, rapporté le premier individu trouvé à *P. Menkeanus* Hoffmeister, et c'est sous ce nom qu'il a été enregistré au procès-verbal de la Société.

avait jamais plus d'une par faisceau. Les soies ventrales étaient beaucoup plus longues et plus fortes que les dorsales, et de couleur jaune. Elles étaient de même forme, c'est-à-dire à tige rectiligne, renflée, et terminée par un crochet simple. Ces soies existaient sur toute la longueur du corps, au nombre d'une par faisceau.

Auprès de chaque soie ventrale se trouvait une soie de remplacement, d'ordinaire en voie de formation et n'apparaissant que comme un petit crochet de la forme et de la taille de celui qui terminait la soie adulte : quelquefois, cependant, la soie de remplacement était presque de même taille que l'autre, de sorte que les faisceaux ainsi formés présentaient en réalité deux soies. Cependant, je n'ai jamais observé de muscles bien distincts attachés au pied de la soie complémentaire, tandis que ceux de l'autre sont toujours visibles.

Le corps de l'animal était d'un rose vif, légèrement irisé ; les téguments étaient lisses et minces, les vaisseaux paraissaient nettement au travers. J'ai malheureusement négligé d'examiner les relations des anses vasculaires latérales avec le vaisseau dorsal : j'ai observé toutefois qu'elles étaient bien développées et contournées.

Les organes génitaux n'étaient pas formés.

Ce qui précède montre que l'animal appartenait bien à l'espèce de Giard : le peu d'épaisseur des téguments et le mode de distribution des soies en sont la preuve ; il faut toutefois remarquer que son diamètre était beaucoup supérieur par rapport à sa longueur, et qu'il existait un très léger pli sur le prostomium, tandis qu'il n'en existait pas chez les *Phreoryctes* de Boulogne.

Phreoryctes endeka Giard, var. **pachyderma** *var. nov.*

J'ai longtemps hésité avant de créer cette nouvelle variété, qui n'est, peut-être, qu'une forme du type ; cependant, les différences entre eux m'ont paru suffisamment grandes pour justifier leur séparation. Il est bien difficile de connaître exactement, à l'heure actuelle, la valeur d'une partie des espèces du genre, un certain nombre des observations, qui, d'ailleurs, sont rares, ayant été faites sur des animaux non mûrs.

J'ai trouvé cette variété, à plusieurs reprises, quoiqu'assez rarement, dans les sources filtrant à travers les fentes de rochers de la Grande-Côte du Croisic, mais, toujours dans des endroits abrités de l'eau de mer.

Les échantillons récoltés, tant au printemps qu'en été, étaient tous jeunes, de petite taille, et n'avaient jamais d'organes génitaux formés.

Leur longueur était d'environ 3 à 4 centim. sur 0 millim. 3 de diamètre. Le corps était rigidule, coloré en rouge par les vaisseaux sanguins ; la peau était très épaisse, parfois légèrement papilleuse aux deux premiers anneaux.

Le lobe céphalique était elliptique, avec un sillon transversal à peu près invisible; les segments étaient, en revanche, très nettement biannelés.

Les soies étaient disposées comme chez le *Phr. endeka* typique; mais je n'ai pas vu de soie de remplacement, et, à cause de l'épaisseur et de la demi-opacité des téguments, les petites soies dorsales étaient à peine visibles : sur un exemplaire, je n'ai pas pu en voir; peut-être n'existaient-elles pas.

Le vaisseau dorsal et le vaisseau ventral étaient, tous deux, très visibles; ce dernier envoyait de chaque côté un gros vaisseau latéral qui arrosait les organes segmentaires; j'ai pu constater, sur un animal conservé, que ces anses latérales étaient bien, également, en rapport avec le vaisseau dorsal.

Remarquons, enfin, que l'aspect filiforme des *Phreoryctes* du Croisic est beaucoup plus en accord avec la description de Giard que le large diamètre de ceux de Saint-Colombin. Ce dernier caractère rapprocherait plutôt ceux-ci de *Phr. Smithii* Beddard (¹).

De même, il est facile de constater que les rapports des anses vasculaires latérales avec le vaisseau ventral sont beaucoup plus visibles que ceux avec le vaisseau dorsal ; fait qui, poussé à l'extrême, devient un caractère de *Phr. Menkeanus* Hoffmeister (²).

Vaillant dit également, dans son ouvrage (³), avoir recueilli un

---

1. Beddard, *Ann. and Magazine Nat. Hist.* 1888, p. 389. — Beddard, A Monograph of the order of Oligochæta. Oxford, 1895, p. 190.

2. Voir en particulier Giard, *loc. cit.*

3. Quatrefages et Vaillant, Hist. nat. des Annelés marins et d'eau douce (Suites à Buffon); 1890: vol. III, 1re partie, p. 197.

échantillon dont les soies ventrales étaient aussi longues que les dorsales : c'était, sous ce rapport, un passage entre *Phr. filiformis* Claparède (4) et *Phr. Menkeanus* Hoffmeister.

Tout cela prouve que les caractères tirés des soies, pas plus que ceux tirés de l'épaisseur de la peau, n'ont peut-être pas la valeur qu'on est forcé de leur attribuer dans l'état actuel de la science. On est en droit d'attendre beaucoup plus de ceux que l'on pourra déduire des organes reproducteurs : la constatation par Leydig (5) de trois paires de vésicules séminales chez *Phr. Menkeanus* Hoffm., et celle, faite par Beddard (6), de deux paires seulement chez *Phr. Smithii* Bedd., tendent à le démontrer.

En tout cas, et à titre au moins provisoire, voici comment on peut classer les espèces actuellement connues (je ne fais que reproduire en partie les tableaux donnés par Giard et par Beddard) en ne tenant compte que des soies :

Deux soies par faisceau			*Phr. Smithii* Bedd.
Une soie par faisceau	Soies dorsales plus longues que les ventrales		*Phr. filiformis* Clap.
	Soies dorsales plus courtes	sur toute la longueur du corps	*Phr. Menkeanus* Hoff.
		jusqu'au 70e ann. seulement	*Phr. emissarius* Forbes.
		jusqu'au 11e anneau seulement.	*Phr. endeka* Giard.

Famille des LOMBRICULIENS

Genre LUMBRICULUS Grube

Lumbriculus variegatus O. F. Müller

Lumbriculus variegatus O. F. Muller, 1773-74. Vermium terrestrium et fluviatilium, etc. Copenhague et Leipzik, t. 1, pars 2.

— *teres* Dalyell, 1851-58. Powers of the Creator displayed in the Creation. London, vol. 2, 1853.

Sœnuris variegatus Johnston, 1865. Catalogue of the British non parasitical Worms. London.

---

4. Claparède, 1862 ; Rech. anat. s. les Oligochètes (*Mém. Soc. Phys. et Hist. nat., Geneve*, t. XVI p. 275).

5. Leydig, 1865. Ueber *Phreoryctes Menkeanus* Hoffm., nebst Besmerkungen über den Bau anderer Anneliden (*Arch. f. mikr. Anat.*, t. I.)

6. Beddard, *loc. cit.*

Habitat : toute l'Europe moyenne et septentrionale, jusqu'au midi de la France ; Sibérie (eau douce).

Cette espèce est très commune dans la Loire-Inférieure où elle habite les ruisseaux : on la trouve dans le ruisseau dit du Marais-du-Roi qui prend sa source dans les dunes du bourg de Batz et se jette dans les marais salants après les avoir côtoyés ; je ne l'y ai récoltée qu'à une certaine distance de l'embouchure, c'est-à-dire dans l'eau tout à fait douce. Elle habite aussi les petites mares d'eau de source des carrières de granite, à Saint-Clair, près Nantes.

Famille des TUBIFICIENS

Genre HETEROCHŒTA Claparède

Heterochœta costata Claparède

Heterochœta costata Claparède, 1863. Beabachtungen über Anatomie und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Thiere au den Küste von Normandie angestellt. Leipzig.

Habitat : Saint-Vaast-la-Hougue ; côtes d'Angleterre et de Belgique (eau de mer).

Dans notre département, l'*Heterochœta costata* vit au Croisic, sur la Grande Côte (fentes de pierres du sommet de la zone littorale), dans un vivier près de St-Goustan et dans les étiers et vasières des marais salants du Traict ; et, à l'embouchure de la Loire, à Donges et à Saint-Nazaire.

J'ai pu observer les caractères suivants : la peau est tantôt complètement lisse, tantôt plus épaisse et pourvue de glandes assez visibles, mais j'ai trouvé tous les passages entre les deux formes.

Les soies palmées, caractéristiques de l'espèce, à hampe droite et à terminaison en forme de cuiller ou plutôt de cornet incomplet, sont bien conformes aux descriptions ; le plus souvent elles existent dans les faisceaux dorsaux 2 à 10, comme le portent les descriptions des auteurs ; mais, chez certains exemplaires, elles existent du 3e au 14e ou du 4e au 15e, et dans ce cas, il n'y en avait que dans un des faisceaux dorsaux du 15e, l'autre avait des soies fourchues. Beddard (¹) remarque, d'ailleurs, qu'il existe une variation dans l'arrangement de ces soies, mais qu'on n'a aucune étude détaillée de ces variations. Il y a un cœur au VIII^e anneau ; il n'y a pas de réseau sanguin intra-tégumentaires, ni de soies capillaires. J'ai constaté sur un exemplaire de la Grande Côte, la présence d'un vaisseau subintestinal, et (avec doute) d'un vaisseau supraintestinal. Ce même exemplaire possédait de chaque côté une soie péniale, avec un sac assez gros, une prostate peu apparente, un pénis chitineux très net et, au canal déférent, une portion vésiculaire non dilatée, mais assez séparée du reste.

Genre PSAMMORYCTES Vejdovsky

Psammoryctes barbatus Grube

Sœnuris barbata GRUBE, 1861. Ein Ausflug nach Triest und Quarnero. Berlin.

— *(Naidina) umbellifera* KESSLER, 1868. Faune du lac Onega (en russe). *Trud. Russk. Est. Saint-Pétersb.* (Oligochœtes).

Tubifex umbellifer LANKESTER, 1871. Outlines of some observations on the organisation of Oligochœtous Annelids (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, London. 4e ser., t. VII).

— *umbellifer* PERRIER,, 1875. Sur le *Tubifex umbellifer* (*Arch. de Zool. exp.*, t. IV. — Notes et revues.

Psammoryctes umbellifer VEJDOVSKY, 1876. Ueber *Psammoryctes umbellifer* (*Zeitsch. f. wiss. Zool.*, t. XXVII).

— *barbatus* VEJDOVSKY, 1883. Revisio Oligochœtorum Bohemiœ. (*Sitzb. des Kœnigl. Bœhm. Gesel. des Wissensch*. Prag., 1883.

HABITAT : Toute l'Europe tempérée et septentrionale ; (eau douce).

Je trouve le *Psammoryctes barbatus* Grube, communément dans la Loire, à Cordemais, à Indret et à Roche-Maurice, dans le sable, la vase et les fentes de pierre de la zone littorale.

Il est bien caractérisé par ses soies palmées aux anneaux II à XI, avec une hampe courte, renflée au milieu, et une palmure incomplète et faible composée d'une membrure fine et de filaments flexibles plus longs qu'elle, ceux des deux côtés étant plus forts et soutenant le tout. Il y avait toujours, au moins,

---

1. BEDDARD, A Monograph of the order of Olig., p. 258.

une soie capillaire aux anneaux II à XVI; les échantillons de Cordemais en avaient jusqu'à 3 et 4 aux anneaux antérieurs.

Tous les autres caractères que j'ai pu examiner étaient conformes aux descriptions des auteurs.

J'espère avoir, plus tard, l'occasion de montrer que les genres *Heterochæta* Cl. et *Psammoryctes* Vedj. sont plus rapprochés qu'on ne le croît d'ordinaire.

Genre TUBIFEX Lamarck

Tubifex rivulorum Lamarck

Lumbricus tubifex O. F. Muller, 1774. Verm. terrest. etc.
Tubifex rivulorum Lamarck, 1816. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, III.
Naïs tubifex Oken, 1815. Lehrbuch der Naturgeschichte. Iéna.
— *filiformis* Dugès, 1828. Rech. s. la circul., la respir. et la reprod. des Annel. abr. (*Ann. sc. nat.*, 1re ser., t. XV).
— *sanguinea* Doyères, 1856. Essai sur l'anat. de la *Naïs sanguinea*, (*Mém. Soc. Linn. Normandie*, t. X).
Tubifex Bonneti Claparède, 1862. Rech. anat. s. les Olig. (*Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève*, t. XVI).
— *rivulorum* (type) Vejdovky, 1884. System und Morphologie der Oligochœten. Prag, 1884.
— *rivulorum* (in part.) Vaillant, 1889. Hist. nat. des Annelés marins et d'eau douce, t. III, 2e p.
— *rivulorum* Beddard, 1895. Mon. of the order of Oligoch., p. 244.

Habitat : toute l'Europe; Amérique du Nord ? (*Strephuris agilis* Leidy).

Cette espèce est un peu moins commune qu'on ne le croît généralement, car, à l'œil nu, on la confond avec les espèces voisines qui sont, elles aussi, assez répandues : en certains endroits de la Loire, par exemple, les *Tubifex* sont absolument absents et remplacés par *Psammoryctes barbatus* Grube; d'autres fois, leur place est prise par *Ilyodrilus coccineus* Vejdovsky avec lequel beaucoup d'auteurs les ont confondus. Je reproduis plus loin, à propos de cette dernière espèce, les caractères qui les séparent.

J'ai constaté avec certitude, la présence de *Tubifex rivulorum* Lamarck, dans la Loire, à Roche-Maurice et à Trentemoult; au bourg de Batz, dans le ruisseau du Marais-du-Roi; au Croisic dans une mare de la Grande-Côte (sémaphore de la Rumaine); et enfin à Pouldavid, près de Douarnenez, à l'embouchure du ruisseau du Leguer. Peut-être dois-je rapporter à cette espèce des échantillons non mûrs, récoltés dans la Loire, à Lavau.

Genre ILYODRILUS Eisen

Ilyodrilus coccineus Vejdovsky

Tubifex coccineus Vejdovsky, 1875. Beitræge zur. Oligochœten Fauna Bœhmens (*Sitzb. der Kængl. Bœhm Gesel des Wissensch.* Prag. 1875).

— *rivulorum* (in part) Mac Intosh, On some points of the structure of *Tubifex* (*Trans. Roy. Soc. Edinburg*, XXVI):

— *rivulorum var. coccineus* Vejdovsky, 1884. System und Morphol. der Olig.

Ilyodrilus coccineus Vejdovsky, 1884. Ibidem; en note p. 150.

— — Stolc, 1885. Monografie Ceskych Tubificidii (*Abh. Bœhm. Ges.* (2) 7.

— *coccineus* Stolc 1885. Vorlaüfige Bericht über *Ilyodrilus coccineus* Vedj. (*Zool. Anz.*, t. VIII).

Tubifex rivulorum (in part.) Vaillant, 1898. Hist. nat. des Ann. mar. et d'eau douce, t. III, 2e p.

Ilyodrilus coccineus Beddard, 1895. Monog. of the order of Olig.

Habitat : Europe.

J'ai trouvé l'*Ilyodrilus coccineus* Vejdovsky, répondant absolument à la description de Beddard, dans une mare d'eau douce située sur la Grande-Côte du Croisic, pas très loin de la mer; malheureusement, les organes génitaux n'étaient pas complètement formés, ce qui m'a empêché de constater une partie des caractères.

L'*Ilyodrilus coccineus* Vejdovsky est très voisin de *Tubifex rivulorum* Lamarck, et plusieurs auteurs, Vaillant et Vejdovsky, en particulier, ne l'en séparent pas complètement; cependant, ce dernier l'a d'abord considéré comme distinct, puis, semble être revenu à cette opinion dans une note de son grand ouvrage. D'autre part, Stolc a trouvé de fortes différences entre les deux espèces et a placé celle qui nous occupe, dans le genre *Ilyodrilus* Eisen, dont il a quelque peu changé la diagnose. Beddard, qui suit cette opinion, donne, dans un tableau comparatif, les caractères différentiels suivants :

	Ilyodrilus	**Tubifex**
Soies	capillaires et fourchues.	capillaires et fourchues.
Cœur contractile	poches périviscérales du 5e au 10e anneau de dimensions croissantes.	très large au 8e anneau.
Vaisseau supraintestinal	absent.	présent.
Réseau sanguin tégumentaire	présent.	absent.
Vaisseau subintestinal	absent.	absent.
Soies péniales	présentes.	absentes.
Canaux déférents et annexes	courts, globulaires avec un canal étroit; couverts de cellules glandulaires.	une prostate.

Il faut y ajouter encore des différences légères dans la forme des soies et la partie glandulaire des néphridies, et peut-être aussi dans la taille.

Ces caractères n'ont pas une très grande netteté et on peut dire que les genres *Tubifex*, *Ilyodrilus* Eisen, *Ilyodrilus* Stolc et même *Hemitubifex* Eisen, sont extrêmement voisins.

Genre SPIROSPERMA Eisen

? **Spirosperma papillosus** Kessler

Naïs papillosa Kessler, 1868. Faune du lac Onega (en russe). *Trud. J. Cyezd. Russk Est. St-Pétersbourg.*

Spirosperma ferox Eisen, 1879, Preliminary report on genera and species of *Tubificidæ* (*K. Svenska Vet. Akad.*, t.V, n° 16).

— *papillosus* Beddard, 1895. Monogr. of the order of Olig.

Habitat : le *Spirosperma papillosus* Kessler, si on admet sa synonymie avec la *Naïs papillosa* de Kessler, a été trouvé dans le lac Onega (Kessler) dans le lac Ifœ, en Norvège, dans la rivière Motala, en Suède, et dans le lac Tatra, en Europe centrale.

Je rapporte avec beaucoup de doute, à cette espèce, deux échantillons trouvés dans le Leguer (anse de Pouldavid, baie de Douarnenez) pas très loin de son embouchure, mais cependant dans l'eau douce.

Le corps était couvert de papilles convexes, d'un gris jaunâtre pâle; il y avait une trompe exsertile, des soies capillaires et des soies fourchues au faisceau dorsal, des soies fourchues seulement au faisceau ventral. Les soies capillaires étaient, en avant, au nombre de 4, parfois égales, et parfois 2 plus grandes et 2 plus petites; puis, en arrière, de 3 et enfin de 2. Elles existaient sur toute la longueur du corps et n'avaient pas de renflement sur la tige.

Les soies fourchues des faisceaux ventraux étaient courbées en ∫, légèrement renflées au milieu; la branche supérieure de la fourche était un peu plus longue et plus mince que l'inférieure. Il y avait 3 de ces soies à chaque faisceau, en avant, 2 et seulement 1, aux derniers anneaux.

A première vue, l'animal ressemblait à certaines formes d'*Hemitubifex Benedeni* d'Ukedem.

Genre HEMITUBIFEX Eisen

Hemitubifex Benedeni d'Ukedem

Tubifex Benedeni d'Ukedem, 1855. Nouv. classif. des Ann. sétig. abranches (*Bull. Acad. roy. Belgique*, t. XXII).

Clitellio ater Claparède, 1872. Rech. anat. s. les Oligochètes (*Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. de Genève*, t. XVI, 1re part.)

Tubifex papillosus Claparède 1863. Beobachtungen über Anatomie und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Thiere aus der Küste von Normandie angestellt; Leipzig.

Peloryctes inquilina Zenger, 1870. Peloryctes inquilina (*Bull. Soc. imp. Nat. Moscou*, t. XLIII).

Clitellio ater Vejdovsky, 1884. Syst. und Morph. der Oligoch.

Clitellio Benedeni Vaillant, 1890. Hist. nat. d. Annelés, t. III, 2e p.

Hemitubifex Benedii Beddard, 1895. A Monogr. of the order of Olig.

Habitat ; Les côtes de l'Europe moyenne septentrionale ; (eau de mer).

L'*Hemitubifex Benedeni* est commun au Croisic dans toute l'étendue de la zone littorale. On le trouve dans les fentes des rochers et dans le sable vaseux sur la grande côte comme à l'entrée du Traict. Il vit même avec les *Cirrhatulus* et *Audouinia* qui, cependant supportent très peu de commensaux.

Un exemplaire du fond du Traict du Croisic, avait la peau moins épaisse que ceux de la Grande-Côte; les verrues de la peau étaient beaucoup plus petites et moins colorées, et la couleur générale était à peine grise. Les vaisseaux sanguins étaient visibles à travers les téguments, surtout à l'extrémité postérieure; les soies capillaires manquaient, comme d'ordinaire.

Quant aux échantillons de la Grande-Côte, ils sont absolument typiques : le corps est noir, les verrues de la peau, qui contribuent à lui donner cette couleur, sont très saillantes ; les soies sont très obscurément bifides ; les soies capillaires manquent toujours.

Les jeunes sont très difficiles à distinguer des *Clitellio arenarius* jeunes, car il y a de nombreux passages entre des verrues très apparentes et de petites glandes tégumentaires. Les soies peuvent aussi être plus ou moins nettement fourchues.

Enfin, un exemplaire trouvé en août 1897, sur la Grande-Côte, présentait une curieuse particularité : les soies étaient à peu près disparues, réduites à une seule, excessivement petite, à chaque faisceau ; cette soie, excessivement petite et courte, sortait d'un sac glandulaire blanchâtre, analogue à ceux des *Anachœta* ; elle était à une seule pointe et, d'ailleurs, dépassait à peine la peau.

A l'un des anneaux de la partie antérieure, la forme des soies était un peu plus reconnaissable : la soie dorsale était fine et en pointe, mais toujours de très petite taille, tandis que la soie ventrale, un peu plus développée, était obscurément bifide, comme chez les animaux normaux : c'est le seul *Hemitubifex Benedeni* pourvu de soies capillaires que j'ai recueilli.

Hemitubifex salinarum nov. sp.

? ? *Clitellio irroratus* Verril, 1873. XVIII. Report on the invertebrate animals of Vineyard sound and the adjacent waters, with an account of the physical characters of the region ; Report on the condition of the Sea Fisheries of the south coast of New England on 1871 and 1872.

Cette espèce se confond absolument, à l'œil nu, avec *Clitellio arenarius* O. F. Muller, dont elle se rapproche, d'ailleurs, par plusieurs caractères. Elle habite les canaux et les réservoirs des marais salants (étiers et vasières) et les parcs à huîtres dans le Traict du Croisic.

Le corps est long d'environ 5 centimètres, mince et rouge ; la peau est lisse, très légèrement striée transversalement ; parfois, la couleur est plus foncée, et elle devient blanchâtre entre les anneaux. C'est l'aspect que l'on rencontre chez beaucoup d'*Heterochœta costata* Clap.

Les soies sont légèrement courbées en *ſ*, renflées au 1er tiers de la tige, fourchues ; mais, comme chez les *Clitellio*, les branches de la fourche sont parfois peu distinctes, surtout à la partie postérieure du corps.

La fourche est plus ou moins ouverte ; la branche supérieure est plus développée que l'inférieure ; celle-ci devient de moins en moins dictincte, à mesure qu'on s'éloigne de l'extrémité antérieure.

Ces soies fourchues, analogues à celle de *Clitellio arenarius* O. F. Müll., sont d'ordinaire au nombre de 4 en avant, puis de 3, 2 et enfin 1 à chaque faisceau. Chez certains échantillons, elles restent au nombre de 2 par faisceau sur toute la longueur du corps.

Elles sont, d'ordinaire, plus nombreuses au faisceau ventral qu'au dorsal.

Ce qui distingue nettement cette espèce de *Clitellio arenarius* O. F. Müller, c'est que, chez certains individus, mais non sur tous, il existe des soies capillaires très longues, au nombre de une ou deux à chaque faisceau dorsal ; mais ces soies ne sont pas disposées régulièrement, et manquent sur beaucoup d'anneaux, surtout à la partie postérieure du corps : un grand nombre d'échantillons, même, en sont complètement dépourvus.

Ce dernier caractère appartient, également, à *Hemitubifex Benedeni* d'Ukedem, à *Hemitubifex insignis* Eisen (1) et à *Clitellio irroratus* Verril ; cette espèce, très imparfaitement connue, n'est, d'ailleurs, pas appelée à rester dans le genre *Clitellio*, ne serait-ce que pour cette raison ; peut-être doit-elle être assimilée à celle que je décris ici. Malheureusement, la description de Verril est trop incomplète pour qu'on en ait la

---

1. Eisen, 1878-80. Preliminary report on genera and species of Tubificidæ (*K. Svenska Vet. Akad.*, t. V, n° 16, 1879).

Eisen, 1885. Oligochœtical researches. (*Ann. report. Commissioner of Fish and Fisheries*. Washington, 1885).

certitude. Je ne parle pas, ici, des organes génitaux : je ne les ai examinés que sur des animaux dépourvus de soies filiformes, et par là même, je ne suis pas absolument sûr qu'ils appartiennent à la même espèce. Je compte, d'ailleurs, revenir sur ce sujet.

Genre LIMNODRILUS Claparède

Limnodrilus Udekemianus Claparède.

Limnodrilus Udekemianus Claparède, 1862. Rech. anat. s. les Oligoch. (*Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève*, t. XVI).

Habitat : toute l'Europe moyenne et septentrionale (eau douce).

Cette espèce est très commune dans toute la Basse-Loire ; elle habite la vase ou le sable vaseux et peut atteindre une très grande taille : j'ai vu souvent des exemplaires de 6 et 7 centimètres, chez qui, d'ailleurs, la netteté des caractères spécifiques ne pouvait laisser aucun doute sur la détermination : cela prouve que notre espèce peut devenir aussi grande que *Limnodrilus Claparedianus* Ratzel (2). La couleur est d'ordinaire rose, passant rapidement au gris plus ou moins foncé. Les anneaux sont toujours très visibles à l'œil nu et séparés par une ligne plus claire.

Il semble que les animaux habitant le sable pur sont d'une teinte légèrement plus claire et plus vive : c'est là un fait très général dans le groupe et analogue à ce qu'on observe chez les *Arenicola*.

Les soies, qui peuvent atteindre le nombre de 8 par faisceau, sont toujours très nettement fourchues, la branche supérieure de la fourche étant plus longue et plus grosse, de beaucoup, que l'inférieure.

En cela, *L. Udekemanius* Claparède diffère très nettement de *L. Hoffmeisteri* Ratzel qui l'accompagne d'ordinaire (3) ; chez cette dernière espèce, les deux pointes des soies sont toujours assez courtes, mais égales.

---

2. Ratzel, 1868. Beitrage zur Anatomischen und Systematischen Kenntniss der Oligochœten (*Zeitsch. f. Wiss. Zool.*, t. XVIII).

3. Voir plus loin.

Limnodrilus Hoffmeisteri Claparède

Limnodrilus Hoffmeisteri Claparède, 1862. Rech. anat. s. les Olig. (*Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève*, t. XVI).

Habitat : l'Europe moyenne et septentrionale (eau douce).

Cette espèce habite d'ordinaire avec *L. Udekemianus* Claparède ; mais, la taille est beaucoup plus petite et ne dépasse pas 2 centimètres. La couleur, aussi, est un peu différente ; d'un rose plus vif et tirant sur l'orangé.

Les soies sont, ici encore, au nombre de 8 au plus ; mais les branches de la fourche, assez aiguës et minces, sont bien plus petites, et sont à peu près égales en taille et en grosseur.

La peau est plus mince, et, par là même, le corps est plus mou.

L'intestin, à parois pigmentées, n'apparaît qu'au IIIe segment, et le pharynx occupe les 2 premiers segments sétigères. Chez *L. Udekemianus* Claparède, au contraire, le pharynx s'étend toujours un peu plus loin, et l'intestin n'apparaît qu'au Ve.

Le pénis est moitié plus long que chez *L. Udekemianus*.

Le cerveau est presque carré, avec deux gros prolongements aux angles antérieurs ; mais, à la partie postérieure, on remarque, sur l'animal non contracté, une concavité moins forte que ne semble l'indiquer Beddard [1] au milieu de laquelle se voit un prolongement très court et très obtus, rudiment du lobe postérieur médian de *L. Udekemianus* Claparède.

Les organes segmentaires sont des tubes minces et pelotonnés, revêtus, dans toute leur longueur, d'un tissu glandulaire transparent avec quelques petites cellules vésiculaires ; mais, chez les animaux récoltés à Basse-Indre, ce tissu m'a paru très peu développé, et les vésicules rares et difficiles à voir.

Chez cette espèce, comme chez *L. Udekemianus*, le système circulatoire peaucier existe, mais est peu développé.

---

[1] Beddard, Monogr. of the order of Olig., page 252 : Brain square, with shallow excavation posteriorly.

Genre CLITELLIO Savigny

Clitellio arenarius (O. F. Müller)

Lumbricus arenarius, O. F. Muller, 1776. Zoologicæ danicæ prodomus. Copenhague.

Clitellio arenarius Savigny, 1820. Système des Annélides, principalement des côtes d'Égypte et de Syrie.

Peloryctes arenarius Leuckart, 1849. Zur Kenntniss der Fauna von Island (*Arch. f. Naturgesch.*, 1re part.)

Tubifex hyalinus d'Udekem, 1855. Nouv. classificat. des Annél. sétig. abr. (*Bull. Acad. roy. Belgique*, t. XXII).

Habitat : côtes de l'Europe septentrionale et moyenne (eau de mer).

Cette espèce est très commune au Croisic, tant sur la Grande-Côte que dans les étiers des marais salants, les vasières et le Traict.

Le plus souvent, les soies sont très obscurément bifides, au point, même, de paraître simples.

Sur la Grande-Côte, le *Clitellio arenarius* est surtout commun dans le sable pur et vaseux, à la limite de la zone baignée à toute marée.

Certains échantillons ont la peau plus épaisse, et pourvue de glandes cutanées bien plus développées que les exemplaires typiques; leur couleur est plus foncée, et leur corps un peu moins mou que les autres, ce qui les rapproche un peu, au moins comme aspect, de *Clitellio Benedeni*. Il est à remarquer qu'une variation analogue se présente chez les *Heterochæta costata* de la même localité.

Genre VERMICULUS Goodrich

Le genre *Clitellio* de Savigny, créé par cet auteur pour *Lumbricus arenarius* Müll. et *L. minutus* Müll. (cette dernière espèce, douteuse), a été, depuis, l'objet de nombreux remaniements qui ont amené à séparer de ce groupe, ou à y réunir, de nombreuses espèces dont plusieurs sont mal connues.

Le genre *Monopylophorus* de Levinsen (1) est du nombre.

---

[1] Levinsen. 1883. Systematisk geografisk œversiegt over de nordiske Annulata, etc. (*Vid. med. natur. Foren.*, Copenhague, 1883).

Cet auteur le caractérise par des soies toutes nettement bifides, un orifice sexuel simple et médian, et un pénis sans gaîne chitineuse, le différençiant ainsi et des *Clitellio* proprement dits et des *Limnodrilus*.

Vaillant fait rentrer le genre *Monopylophorus* dans son genre *Clitellio*; il en maintient la diagnose, en la jugeant digne d'être conservée au même titre que celle du genre *Limnodrilus*, dont il fait un sous-genre, au moins provisoirement. Mais il juge, avec raison, que la seule espèce décrite, le *M. rubroniveus* Levinsen est trop imparfaitement connue et mérite confirmation ; il va même plus loin et la place, avec un point d'interrogation, dans les synonymes de *Clitellio arenarius*, suggérant ainsi qu'elle pourrait bien être une simple forme de ce dernier.

Pour Beddard, au contraire, le *M. rubroniveus* Levinsen, est probablement le même que *Bothrioneuron Vejdovskyanum* Stolc (1), quoique celui-ci ait des caractères bien tranchés, comme l'absence de vésicules séminales et la présence de papilles sur la peau.

Il me paraît qu'une espèce que j'ai trouvée dans la Basse-Loire, est très voisine de celle de Levinsen ; il en est de même, quoiqu'à un degré moindre, d'une seconde, dont je parlerai plus bas, récoltée à Pouldavid (Finistère).

Les caractères communs à mes deux espèces sont : la présence des soies fourchues nettement bifides, l'absence de soies capillaires et la présence de sacs spermatiques à orifices réunis ou ou au moins accollés, et de canaux déférents possédant, eux aussi, un orifice commun ou deux orifices très rapprochés réunis dans une légère dépression de la peau. De plus, il n'y a pas de pénis chitineux ; je n'ai même pas vu d'organe pouvant faire saillie et être considéré comme un pénis.

Ce dernier caractère semble en désaccord avec la définition de Levinsen, constatant la présence d'un pénis, mais sans appareil chitineux.

Beddard, en assimiliant le *Monopylophorus rubroniveus* au *Bothrioneuron Vedjovskyanum*, rencontre la même difficulté.

---

1. Stolc. 1888. Monographie Ceskych Tubificidii. (*Abh. K. Bœhm. Ges.*, VII, 1888.

Au contraire, tous ces caractères cadrent parfaitement avec la définition donnée par Goodrich pour son genre *Vermiculus* (1) : Comme nos espèces, le *Vermiculus pilosus* Goodrich a un seul orifice pour les canaux déférents et un seul également pour les vésicules séminales qui, à l'encontre de ce qui existe chez le *Bothrioneuron,* sont bien développées.

Tous ces caractères sont bien identiques à ceux de nos deux espèces ; il n'est pas jusqu'à l'abondance de corpuscules cavitaires ronds et opaques chez l'animal de Goodrich qui ne rappelle ce que j'ai observé chez *Vermiculus Glotini*, nov. sp., décrit plus loin.

Mais le *V. pilosus* Goodrich est très nettement différent par les poils nombreux qui couvrent son corps, son cœur au X^e^ anneau, et aussi par son clitellum très long (du X^e^ au XIII^e^ anneau), caractères qu'il faut considérer, à mon avis, comme simplement spécifiques.

C'est, d'ailleurs un animal marin, tandis que mes deux espèces habitent l'eau saumâtre.

Je réunis donc au genre *Vermiculus* Goodrich, les deux espèces d'eau saumâtre que je décris plus bas, tout en constatant que le genre *Monopylophorus* peut bien être synonyme de celui-ci.

Vermiculus limosus nov. sp.

? *Monopylophorus rubroniveus* Levinsen, 1884. Systematisk geografisk œversigt œver die nœrdiske Annulata (II. *Vid. med. nat. Foren.* Copenhague, 1883).

La définition de Levinsen n'étant pas complète, je n'ai pu établir la comparaison détaillée de mon espèce et de *M. rubroniveus* Lev. ; il est possible cependant qu'elles soient synonymes.

L'habitat des animaux que j'ai récoltés est l'embouchure de la Loire : je les ai trouvés en abondance à Donges, sous les pierres reposant sur la vase, au sommet de la zone littorale. Il s'agit donc d'un animal d'eau saumâtre.

La tête est conique, bien séparée du corps, sans yeux. Le cerveau est concave en avant à cause de la présence de

---

1. Goodrich, 1892. Note on a new Oligochæte. (*Zool. Anz.*, XV, 1892).

deux très gros lobes latéraux dirigés en avant, et à peine convexe en arrière, presque terminé carrément.

Les soies existent à partir de l'anneau buccal, où j'en ai trouvé seulement 1 à chaque faisceau dorsal, les faisceaux ventraux n'existant pas; ceux-ci apparaissent dès l'anneau suivant, et les soies sont alors, à chaque faisceau, au nombre de 4 au plus, seulement 2 ou 1 en arrière.

Elles sont renflées au premier tiers de la tige à partir de l'extrémité libre, nettement fourchues aux faisceaux dorsaux jusqu'au XIIe anneau, et jusqu'au XXe aux faisceaux ventraux; plus loin, le crochet terminal paraît simple.

Il n'y avait pas de soies capillaires.

La peau est épaisse, striée transversalement en faux-anneaux très étroits, et pourvue de petites granulations brillantes.

Les corpuscules cavitaires sont ronds, avec de grosses granulations.

Les réservoirs séminaux sont de petite taille, mais allongés, piriformes, sans canal distinct de la poche, s'ouvrant par un orifice médian commun qui, fermé, avait l'aspect cruciforme.

Les canaux déférents sont composés : d'un entonnoir large et pourvu, à son orifice, de longs cils bruns, analogues à ceux de certains Enchytrœides; à l'orifice fait suite un très large canal cylindrique à parois glandulaires, ciliée intérieurement, qui fait corps avec l'ouverture et semble constituer l'entonnoir; puis un tube fin, très court; enfin, une portion cylindrique très musculeuse, moins large que le canal décrit le premier, mais, au moins, trois fois plus large que le tube mince auquel elle fait suite, et un peu plus longue. Elle se réunit à son extrémité avec l'extrémité du canal de l'autre côté, et tous deux s'ouvrent ensemble, à l'extérieur, par un orifice commun qui ne m'a pas paru pouvoir se refermer complètement. Il n'y avait pas de glandes annexes; les portions terminales des canaux déférents ne m'ont pas paru pouvoir servir de pénis ; en tous cas, il n'y avait pas d'armature chitineuse.

Vermiculus Glotini [1] nov. sp.

Je range cette espèce dans le genre *Vermiculus* Goodrich, à côté de la précédente ; mais, comme nous le verrons plus bas, elle forme le passage avec les autres genres de Tubificides, en ce que les orifices de ses spermathèques et de ses canaux déférents ne sont plus absolument confondus en un seul, mais seulement accollés. Cette dissemblance pouvant être accentuée par une différence dans l'état de contraction ou le développement dans les deux types étudiés, je les considère comme voisins.

Cette espèce, comme la précédente, habite l'eau saumâtre : je l'ai trouvée à l'embouchure du ruisseau le Leguer qui se jette au fond de l'anse de Pouldavid, dans la baie de Douarnenez.

La peau est lisse ; les soies sont semblables à celles de *Vermiculus limosus* décrit plus haut, comme nombre et comme distribution ; de même que chez l'espèce précédente, il n'y a jamais de soies capillaires. Mais la fourche m'a paru partout très visible, composée de deux dents aiguës, égales et écartées. Des échantillons jeunes, trouvés près des autres, n'avaient guère qu'une ou deux soies par faisceau. Il n'y en avait pas sur l'anneau buccal.

Il y a des cœurs contractiles aux anneaux VIII, IX et X ; le système sanguin est très développé ; il existe, à la partie postérieure du corps, un rudiment de réseau intrategumentaire.

La couleur du corps est blanchâtre, avec les vaisseaux sanguins se détachant en rouge et, pour cette raison, l'animal parait à première vue annelé de blanc et de rouge.

Les corpuscules cavitaires sont très nombreux, arrondis, granuleux et de couleur blanc opaque. L'intestin ne commence qu'au V^e anneau.

Le cerveau est bilobé en avant et en arrière. Les vésicules séminales sont encore plus courtes que chez l'espèce précédente, piriformes, trapues, sans canal distinct de la poche, et, celle-ci, à fond arrondi. Leurs deux orifices sont très rapprochés et presque accollés, mais non réunis en un seul orifice médian, comme chez *V. limosus*.

---

[1] Je me fais un plaisir de dédier cette espèce à M. H. Glotin, en reconnaissance de la complaisance qu'il a mise à me guider dans mes excursions dans le Finistère et à m'aider dans mes recherches.

Les canaux déférents sont, peut-être, un peu plus longs que chez *V. limosus*; l'entonnoir est large, mais son ouverture ne possède pas de cils si visibles que dans l'autre espèce; il se continue par une partie à parois glanduleuses, de même diamètre d'abord, mais cylindroconique et se rétrécissant progressivement en un tube fin et mince, lequel s'élargit, lui aussi, peu à peu en une partie musculeuse, fusiforme, moins large que la portion faisant suite à l'entonnoir, et débouchant tout près de l'orifice du canal de l'autre côté, dans une dépression du tégument, située à la partie médiane et très nettement délimitée. Il n'y a pas de prostate ni de pénis.

Cette espèce est, comme on le voit, intermédiaire entre la précédente et les genres voisins : le grand développement de l'appareil circulatoire, comme la bifurcation nette des soies, la rapprochent du genre *Limnodrilus*, dont elle s'écarte d'autre part par l'absence de prostate et de pénis chitineux. Enfin, la situation des orifices des canaux déférents et des spermathèques est très remarquable, surtout celle des canaux déférents s'ouvrant dans une sorte de chambre formée d'un repli du tégument et ne pouvant se refermer en entier.

FAMILLE DES NAIDIENS

Genre NAIS O. F. Müller

Naïs barbata O. F. Müller

Naïs barbata O. F. MULLER, 1774. Verm. terrest., vol I, 2e part.

Opsonaïs obtusa GERVAIS, 1838. Note sur la disposition systématique des Annélides chètopodes de la famille des Naïs (*Bull. Ac. roy. de Belgique* t. V).

Naïs elinguis (in part) DIEFFENBACH, 1885. Anatomische und Systematische Studien an Oligochæta limicolæ. Giessen, 1885. (*Ber. Oberhers Ges.*, XXIV).

— *barbata* BEDDARD, 1895. Mon. of the ord. of Olig.

HABITAT : eau douce, dans toute l'Europe.

J'ai rencontré cette espèce en grande abondance, au Croisic, dans les mares d'eau douce situées près de la côte, ainsi que dans une mare d'eau douce séparée seulement des marais salants par une levée (près de la chapelle du Crucifix). Je l'ai retrouvée dans le ruisseau le Leguer, à Pouldavid, près Douarnenez, assez près de l'embouchure, mais ne dépassant guère la limite extrême où se fait sentir la marée : par conséquent, ne quittant pas l'eau douce.

Voici la description des échantillons de cette dernière localité (ceux du Croisic avaient des caractères semblables) :

Taille : 4 millim. L'animal, en se rétractant, prend une forme un peu irrégulière, plus large, ordinairement, en avant qu'en arrière ; il a alors l'aspect d'une Némerte.

Tête conique, pourvue de deux grands yeux latéraux et couverte de cils très courts et rares.

Faisceau dorsal commençant au V^e^ segment sétigère (VI^e^ anneau), disparaissant aux derniers anneaux. Je n'y ai jamais vu que 4 soies : 2 capillaires très longues et 2 en alène, courtes, renflées au milieu.

Faisceau ventral composé de 3 soies en ʃ, fourchues, ayant la dent supérieure de la fourche beaucoup plus longue et plus forte que l'inférieure.

Corpuscules cavitaires, arrondis, granuleux.

Pas d'organes génitaux développés, pas de bourgeonnement.

D'autre part, sur des exemplaires de petite taille de la même espèce, trouvés au même endroit et à la même date, j'ai pu faire les observations qui suivent :

Taille : 1 millim. 1/2; sang à peine coloré; tête presque arrondie et couverte de cils raides.

Faisceau dorsal, à partir du V^e^ sétigère (VI^e^ anneau), composé de 2 longues soies capillaires (l'une plus longue que l'autre, en avant, et d'une seule en arrière ; et de deux soies en alène, courtes (une seule en arrière).

Faisceau ventral composé comme il suit : aux 4 premiers anneaux, il y a 2 soies courbées en ʃ, fourchues, ayant la branche supérieure de la fourche plus longue que l'inférieure, et pourvues d'un renflement au premier tiers de la tige à partir de la base ; il y a, de plus, une soie accessoire. Aux anneaux suivants, il y a trois soies plus grandes, courbées en ʃ, fourchues, ayant les branches de la fourche à peu près égales et pourvues d'un renflement à peu près à la moitié de la tige ; il y a, de plus, une soie plus petite.

Les faisceaux dorsaux manquent aux derniers anneaux.

On voit que plusieurs caractères de ces animaux diffèrent de ceux donnés dans les définitions des auteurs. Les soies des faisceaux ventraux sont plus grandes à partir du Ve sétigère, au lieu d'être plus petites ; au faisceau dorsal, il y a une soie plus grande que les autres ; enfin, le nombre se réduit énormément à la partie postérieure.

Remarquons que, chez tous ces animaux, le nombre de soies, au faisceau dorsal, ne dépasse jamais 4, minimum pour l'espèce.

Je dois signaler ici, une très curieuse particularité présentée par plusieurs échantillons récoltés à Pouldavid, en même temps que les précédents :

Aux faisceaux dorsaux des anneaux antérieurs, la plus longue des soies capillaires semblait pennée, grâce à la présence de filaments latéraux qui semblaient lui appartenir en propre et lui donnaient l'apparence d'une plume à barbules fines et peu serrées. On sait que des soies pennées existent chez les Oligochètes, en particulier chez les *Lophochæta* et les *Bohemilla* ; mais, chez notre animal, ces barbules étant bien plus longues et fines et, à l'encontre de ce qui existe chez le second de ces genres, étaient disposées des deux côtés de la hampe. Tous les autres caractères étaient absolument les mêmes que ceux des autres *Naïs* récoltées en même temps.

Ayant observé à plusieurs reprises la présence de minces filaments d'Algues, devenus incolores, greffés sur les soies un peu longues des Oligochètes d'eau douce et semblant faire corps avec elles, je suis porté à croire que j'ai été tout bonnement en présence d'un exemple de ce fait ; cependant, je tenais à le signaler ici.

Il est bon, toutefois, de rappeler à ce propos, combien la description de Müller, citée en tête de cet article, reste douteuse, la figure qu'en donne le vieil auteur se rapportant plutôt, comme le dit Beddard, à une *Bohemilla* qu'à une *Naïs*.

Naïs elinguis O. F. Müller

Naïs elinguis O. F. Muller, 1774. Verm. terrest., vol. 1, 2ᵉ part.
Opsonaïs elinguis Gervais, 1838. Note sur la dispos. systém. des Annél. chèt. de la fam. des Naïs (*Bull. Ac. roy. des sc. de Belgique*, t. V.
Naïs rivulosa Leidy, 1850. Description of some american Annelida abranchia (*Journ. Ac. Nat. sc. Philadelphia*, 2ᵉ ser., t. 3).
— *elinguis* Beddard, 1895. Monogr. of the order of Oligoch.

Habitat : Europe et Amérique du Nord (eau douce).

J'ai trouvé cette espèce dans les sources, au haut des falaises de la Grande-Côte, au Croisic, et au milieu du cours du ruisseau du Marais-du-Roi qui se jette dans les marais salants entre le Croisic et Batz ; mais, les animaux de la première localité m'ont offert des caractères assez particuliers.

Elle est difficile à distinguer de la *Naïs barbata* Müller.

La tête est conique et couverte de petits cils ; les yeux sont latéraux ou un peu rapprochés du côté ventral (animaux du ruisseau du Marais-du-Roi).

Le sang est jaunâtre et l'intestin d'une couleur analogue, quoiqu'un peu plus foncée, dans toute la longueur du corps.

Chez les animaux du ruisseau du Marais-du-Roi, les faisceaux inférieurs sont composés de soies fourchues, toutes semblables et de même taille sur toute la longueur du corps (ordinairement, chez cette espèce, elles sont à peine plus longues sur les 4 premiers anneaux sétigères), ces soies sont un peu courbées en *ſ*, pourvues d'un renflement au milieu de la tige, et ont les deux branches de la fourche égales.

Le faisceau dorsal, qui commence, comme à l'ordinaire, au Vᵉ sétigère (VIᵉ anneau) est composé de 1 ou parfois 2 soies longues et piliformes ; de 1 soie courte et droite, et, parfois, d'une soie très légèrement bifide, remplaçant la soie piliforme : en tout, 3 soies, comme cela est la règle pour l'espèce ; cependant, j'ai observé quelques exceptions, rares il est vrai, où la soie bifide existait malgré la présence de 2 soies piliformes.

Chez les animaux de la Grande-Côte, les 4 premiers segments sétigères portent aux faisceaux ventraux 3 ou 4 soies en *ſ*, fourchues, très courtes et semblables à des soies en formation ; à partir du Vᵉ sétigère, les soies ventrales étaient un peu moins courtes.

Au faisceau dorsal, il y avait 1 ou 2 soies longues, piliformes et 2 soies simples, fourchues, presque droites, plus longues que les soies en ʃ du faisceau ventral. Par conséquent, la petite soie subulée que Vaillant regarde comme caractéristique, manquait toujours et était remplacée par une soie fourchue. D'autre part, il y avait 4 soies au lieu de 3, nombre maximum d'après tous les auteurs ; enfin, la très légère courbure des soies bifurquées les faisait légèrement ressembler aux soies ventrales.

Cette forme est très intéressante, car elle fait le passage entre plusieurs *Naïs* : la *Naïs heterochæta* Benham (1) qui a des yeux et, au faisceau dorsal, une soie capillaire et une soie fourchue ; et la *Naïs Josinæ* Vejdovsky (2) qui n'a pas d'yeux et a, comme notre espèce, des soies fourchues sigmoïdes et des soies capillaires aux faisceaux dorsaux. Mais, toutes deux sont remarquables par la complication du système circulatoire dans les premiers segments.

Chez tous les échantillons que j'ai pu observer, l'appareil circulatoire était toujours normal, semblable à ce qu'on trouve chez les *Naïs elinguis* typiques et ne présentait aucune complication ; mais, en revanche, un exemplaire trouvé dans la même localité, en juin 1899, avait des yeux de taille très réduite et de teinte très pâle : brun clair au lieu d'être noirs.

Un exemplaire de la Grande-Côte présentait une autre particularité : au XIe segment sétigère, il n'y avait pas de soies dorsales, elles étaient remplacées par deux glandes formant des taches de pigment brun rouge : il y avait donc là une modification analogue à celle qui est normale dans le genre *Anachæta*, où les soies n'existent plus.

Genre DERO Oken

Dero dorsale nov. sp.

J'ai trouvé cette espèce dans les marais d'eau douce, à la source du ruisseau le Syl, entre Savenay et la Loire. Ce ruisseau, qui sert d'écoulement aux marais qu'il traverse, est en communication directe avec la Loire.

---

1. Benham, 1893. Note on a new species of the genus *Naïs* (*Quartely Journ. of Microscopical Society*, (n. s.) vol. XXXIV).
2. Vejdovsky, 1884. Syst. und Morph. d. Oligochæten.

Les soies dorsales apparaissaient dès le III^e^ anneau sétigère (IV^e^ anneau) au lieu du V^e^ sétigère (VI^e^ anneau) comme c'est la règle chez les *Dero*.

Cette exception unique force à supprimer ce caractère de la diagnose du genre ; car il ne peut être question de séparer l'animal de Savenay du genre *Dero*, tous ses autres caractères se rapportant exactement à la définition ordinaire.

La tête était obtuse, sans yeux ; la couleur rouge ; la taille, de 18 millimètres.

Le faisceau dorsal était composé d'une soie capillaire, et d'une soie fine, très obscurément bifide.

Le faisceau ventral possédait 4 ou 5 soies en crochet, fourchues, la branche supérieure de la fourche était plus fine que l'inférieure et moins longue.

Dans les premiers anneaux, où le faisceau supérieur manquait, les branches de la fourche étaient bien plus longues et plus aiguës.

Les soies fourchues étaient légèrement renflées au milieu.

Les organes segmentaires apparaissaient au VIII^e^ anneau, comme des tubes, longs et fins, repliés plusieurs fois, mais non pelotonnés.

Les organes génitaux n'étaient pas développés.

Le pavillon pygidien possédait une lèvre inférieure pourvue de deux pointes obtuses et très courtes, ce qui lui donnait un peu la forme d'un croissant. Il possédait 4 paires de branchies assez courtes, la paire antérieure portant, près de la base, une légère bifurcation qui formait comme le rudiment d'une 5^e^ paire de branchies.

Ce qui précède montre que notre espèce est très voisine de *Dero limosa* Leidy (¹) et aussi, mais à un degré moindre, de *Dero obtusa* d'Udekem (²) et même de *Naïs digitata* Müller (³) telle que la définit Vaillant, car cette dernière espèce est loin

---

1. Leidy, 1880. Notice on some aquatic forms of the family Naïades (*Amer. Nat.*, t. XIV).

2. d'Udekem, 1855. Nouv. classif. des Ann. sétig. abr. (*Bull. Acad. roy. de Belgique*, t. XXII).

3. O. F. Muller, 1774. Vermium terrestrium et fluviatilium seu Animalium Infusoriarum Helminthicorum et Testaceorum non marinorum succincta Historia, t. I., et Vaillant, 1890. Hist. nat. Annél. marins et d'eau douce, t. III, 2^e^ p.

d'être nettement connue. Il serait même possible de voir dans l'individu de Savenay, une forme dérivée de la première de ces espèces.

Je place donc la *Dero dorsale* nov. sp. dans le genre *Dero* en élargissant un peu sa définition au sujet de l'apparition des soies dorsales. Les espèces qui le composent ont assez d'autres caractères communs pour que cela ne lui ôte rien de son homogénéité.

Il serait intéressant de découvrir ainsi, peu à peu, des formes se rapprochant de *Pristina flagellum* Leidy (1) que Vaillant (2) place, avec un point d'interrogation, dans son genre *Dero*, quoique les soies dorsales apparaissent dès le Ier sétigère et que bien d'autres caractères l'en séparent.

Genre STYLARIA Lamarck

Stylaria lacustris Linné

Nereis lacustris Linné, 1767. Systema Naturæ.

Naïs proboscidea O. F. Muller, 1774. Verm. terr., etc.

Stylaria paludosa Lamark, 1816. Hist. anim. sans vert.

Naïs proboscidea Blainville, 1828. Dictionnaire des sciences naturelles art. *Vers*.

Stylaria proboscidea Ehrenberg et Hemprich, 1831. Symbolæ physicæ series prima ; Berlin.

Stylinaïs proboscidea Gervais, 1838. N. s. la dist. syst. des Annél. Chœtop. de la fam. d. Naïs (*Bull. Ac. roy. de Belgique*, t. V).

Stylaria lacustris Johnston, 1865. Catalogue of Bristish non parasitical Worms; London.

Naïs proboscidea Levinsen, 1884. System. geograf. overs. ov. de Nord. Ann. (*Vid. Nat. Foren.* Copenhague).

— *lacustris* Beddard, 1895. Monogr. of the order. of Olig. (non *Naïs lacustris* Dalyell, 1853. Powers of the Creator).

Habitat : Europe, Amérique du Nord (eau douce).

J'ai trouvé, en mai 1899, un échantillon de cette espèce, à Trentemoult, près Nantes, sous les pierres, dans la zone littorale de la Loire ; cet échantillon portait un stolon bien formé.

Les caractères répondaient exactement à la description du type, et, par conséquent, s'écartaient absolument de ceux de *St. para-*

---

(1) Leidy, *Op. cit.*

(2) Vaillant, *Op. cit.*, t. III, 2e part., p. 384.

sita O. Schmidt (¹) trouvée, dans la Vilaine, par Dujardin.

La taille était d'environ 1 centim. ; il y avait des soies dorsales à tous les anneaux à partir du Ve sétigère, et au nombre de 2 seulement.

La trompe était très longue : aussi longue, environ, que la tête et les 5 premiers anneaux réunis.

D'ailleurs, Czierniavsky, Bourne et Beddard (²) font, à la suite de Dujardin, un genre à part, de l'espèce de Schmidt, tandis que Beddard replace *Stylaria lacustris* Lam., dans le genre *Naïs*

La première de ces mesures me paraît bien fondée, quant à la seconde, j'en vois moins l'utilité, en constatant la grande différence, au moins extérieure, que crée la présence de la longue trompe de notre espèce ; et je la laisse dans le genre *Stylaria*, à l'exemple de Vejdovsky et de Vaillant.

FAMILLE DES ENCHYTROEIENS

Genre MARIONIA Michœlsen

Marionia crassa Claparède

Pachydrilus crassus CLAPARÈDE, 1861. Rech. sur les Annélides, Turbellariés, Opalines et Grégarines observés dans les Hébrides. (*Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. de Genève*, t. XVI, 1re p.).

Marionia crassa MICHÆLSEN, 1889. Synospis der Enchytrœiden. (*Abh. Nat. Ver. Hamb.*, t. XI).

HABITAT : Ile de Skye (sur les côtes).

Pour des raisons que je vais expliquer plus bas, je rapporte à cette espèce un Enchytrœide récolté en septembre 1898, à l'embouchure du Leguer, en Pouldavid, près Douarnenez, dans l'eau saumâtre de l'embouchure.

La *Marionia crassa* est connue seulement par la description de Claparède qui l'a trouvée dans les Hébrides ; et cette description laisse encore bien des points dans le doute.

---

1. O. SCHMIDT, 1847. Drei Neue Naïden (*Froriep's Notiz*, 3e ser., t. III). — DUJARDIN, 1842 : *Ripistes*, nouveau genre d'Annélides de la famille des Naïdines (*Bull. Soc. Philom. de Paris*. Extr. des procès-verbaux des séances, p. 93 ; 20 août 1842). Hab. : Vilaine, Elbe ; Bohême, Russie.

2. *Pterostylarides parasitica* CZERNIAVSKY, 1880. Mater. ad Faun. Pont. compar. (*Bull. Soc. imp. Nat. Moscou* 1880. — BOURNE, 1891. Note on the Naïdiform Oligochœta. (*Quart. Journ. of Micr. Soc.*, new ser., t. XXXII). — *Ripistes parasita* BEDDARD, 1895. A Monogr. of the ord. of Oligochœta.

L'échantillon que j'ai récolté n'étant pas entièrement mûr, je n'ai pu voir tous les organes génitaux ; les canaux déférents, en particulier, n'étaient pas complètement formés.

Cependant, j'ai pu observer les caractères suivants :

1° — Taille, 2 millim. ; couleur d'un blanc crayeux ; tête arrondie, très légèrement conique.

2° — Soies fortement courbées en *ʃ*, renflées au milieu ; 7 en avant, 3 ou 4 en arrière, à chaque faisceau. Leur taille est égale partout, il n'y a pas de différence sensible de nombre entre le faisceau dorsal et le ventral. La peau est lisse.

3° — Les corpuscules cavitaires sont de deux sortes : les uns arrondis, granuleux, transparents, à noyau clair (ces corpuscules se forment sur la paroi intestinale et sont, par là même, difficiles à distinguer des grosses cellules qui revêtent cet organe) ; les autres, très longs, fusiformes, d'un blanc opaque (ce qui, sous le microscope, les fait paraître obscurs, peu transparents et, à l'œil nu, donne à l'animal sa couleur blanche), avec un petit noyau clair.

4° — Le sang est rouge.

5° — Les testicules sont massifs.

6° — Les vésicules séminales, autant que j'ai pu le constater sur un animal qui, comme je l'ai dit, n'était pas entièrement mûr, sont piriformes, courtes et trapues, avec l'extrémité libre, arrondie et le canal à peine distinct.

7° — Le cerveau est court, presque arrondi, convexe en avant et à peine concave en arrière.

Le véritable caractère distinctif de l'espèce de Claparède, au dire de tous les descripteurs, est la présence des deux sortes de corpuscules cavitaires décrits au 3° ; c'est ce qui m'a porté à déterminer mon échantillon comme je l'ai fait. Cependant, il est bon de ne pas s'exagérer la portée de ce fait : chez beaucoup d'Enchytrœïdes les cellules de revêtement de l'intestin, qui, normalement, ne s'en détachent pas, le font sous l'empire de la pression ou de mouvements violents de l'animal de sorte que l'on a, ainsi, des anneaux à 2 sortes de corpuscules cavitaires : les premiers, normaux, fusiformes ou piriformes et formés d'ordinaire en des points de la paroi interne du tégument (1) ; les seconds, surajoutés, simples cellules du revêtement de l'intestin, devenues libres. C'est ce fait, accidentel d'ordinaire, qui est devenu normal chez l'espèce qui nous occupe. On voit combien le passage d'un cas à l'autre est facile.

Deux caractères sont en désaccord avec ceux donnés par Claparède : la taille et le nombre de soies. Le premier n'a aucune importance : j'ai vu, en effet, la longueur du corps changer dans d'énormes proportions, suivant l'habitat des animaux. Il en est de même du nombre de soies, surtout quand il varie aussi peu que dans le cas présent : Claparède, en effet, en signale de 2 à 5 par faisceau et j'en ai trouvé de 3 à 7 : les variations m'ont paru plus étendues que cela chez les espèces dont j'ai pu observer un grand nombre d'individus. Il convient donc, je crois, de passer outre et de maintenir le nom exact de Claparède, sans même créer une variété nouvelle.

La couleur est également, dans le cas présent, sans grande importance, car elle était due à l'état physiologique des corpuscules cavitaires piriformes et aussi à leur grand nombre : or, à l'époque qui précède immédiatement la maturité, comme c'était le cas, les corpuscules, en très grand nombre et très chargés de réserves nutritives, donnent presque toujours aux animaux cette couleur blanche que j'ai observée et, sans ce fait, le sang aurait suffi à donner cette teinte rosée signalée par Claparède.

Il reste à constater que l'animal rentre bien dans le genre *Marionia*, les testicules étant très nettement massifs. Ce caractère n'ayant pas été absolument spécifié par Claparède, restait douteux. En second lieu, que les vésicules séminales sont courtes, contrairement à ce que supposait un peu Beddard (2) ; leur forme est, d'ailleurs, d'accord avec ce qu'en dit Claparède.

---

1. Voir Goodrich, 1897. Notes on Oligochœtes (*Quart. Journ. of Micr. Sciences* 3e sér., t. 39, p. 61). L'auteur croit avoir observé ce fait chez un *Pachydrilus* indéterminé ; mais il n'en est pas sûr. J'ai moi-même constaté à plusieurs reprises sa réalité.

2. Beddard, Monogr. of the ord. of Olig., p. 332.

Marionia semifusca Claparède

Pachydrilus semifuscus Claparède, 1861. Rech. anat. sur les Annélides, Turbellariés, Opalines et Grégarines observés dans les Hébrides (*Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. de Genève*, t. XVI, 1re part.)

Marionia semifusca Michælsen, 1889. Synopsis der Enchytraïden (*Abh. Nat. Ver. Hamb.*, t. XI).

? *Pachydrilus gracilis* Czerniavsky, 1886. Mater. ad Faun. Pont. comp. (*Bull. Soc. imp. Nat. Moscou*, t. LV, 2e part.)

Habitat : Ile de Skye (sur les côtes). *P. gracilis* Cz. : golfes de la mer Noire, zones supralittorale et littorale (eau de mer).

Je rapporte à *Marionia semifusca* Claparède, une espèce très commune sur la Grande-Côte du Croisic, au sommet de la zone littorale.

Quoiqu'elle résiste assez bien à l'eau douce, je ne l'ai jamais trouvée que dans les régions humectées d'eau de mer, sauf lorsqu'une pluie subite avait changé la salure ; elle s'avance jusqu'à la zone des *Fucus*, et est surtout commune à l'extrême sommet de la zone baignée à toute marée, sous les pierres reposant sur du gros sable non vaseux.

Elle ne remonte guère que jusqu'à la zone à *Littorina rudis* et cède vite la place aux autres Enchytrœides à sang rouge.

On la trouve aussi dans les fentes des rochers, surtout dans les endroits bien baignés par les embruns, endroits où elle remonte à un niveau un peu plus élevé.

Je l'ai trouvée en grande abondance, dans des *Enteromorpha* qui tapissaient un rocher très exposé aux vagues. Ces *Enteromorpha* étaient arrosées par une source que les embruns et l'évaporation rendaient salée.

C'est la seule espèce que l'on trouve sur la pointe des rochers séparés de la côte à marée haute et dans la partie couverte seulement aux plus grandes marées : cela contribue à prouver qu'elle est plus marine que les autres.

Je l'ai rencontrée avec ses organes génitaux mûrs, en mai, août et septembre. En revanche, en mars 1899, je n'ai pu trouver que des jeunes.

Voici les principaux caractères de l'espèce du Croisic, d'après des individus récoltés en août et septembre 1898, sur la Grande-Côte :

Aspect général. — Corps rose ou orangé, en avant, brunâtre, en arrière, parfois un peu plus clair entre les anneaux. Au niveau du clitellum, tache blanche très apparente ; corps rigidule et trapu quand il est contracté. Chez les échantillons jeunes, le corps est d'un rose uniforme.

Longueur du corps, de 10 à 15 millimètres, environ, à l'état d'extension.

Téguments : épais, lisses, avec quelques petites glandes cutanées formant des taches brillantes, de forme et de disposition irrégulières, paraissant allongées transversalement sur l'animal comprimé sous le microscope.

Soies : toujours nettement courbées en *ʃ*, quoique le degré de courbure soit légèrement variable ; d'ordinaire, le crochet externe est assez aigu. Elles sont égales de taille et semblables.

Chez un des plus grands échantillons elles étaient, aux faisceaux ventraux, au nombre de 7, puis 6, 4 et enfin 3, et, aux faisceaux dorsaux, au nombre de 3 ou 4. Chez un autre échantillon, j'en ai trouvé 4 ou 5 à tous les faisceaux ; enfin, chez des échantillons très jeunes, il peut n'y en avoir que 3, 2 et même 1 par faisceau. Les chiffres ci-dessus montrent combien doivent être contrôlés avec attention les caractères tirés du nombre des soies.

Corpuscules cavitaires. — Les corpuscules cavitaires sont d'une seule sorte, tous discoïdes, aplatis, légèrement teintés de jaunâtre, parfois paraissant plus ou moins finement granuleux. Ils possèdent un noyau central clair ; cette forme, très constante, s'accorde avec ce qu'en dit Claparède, sauf sur un point : cet auteur, en effet, les dit transparents tandis que sur tous les échantillons observés par moi, leur couleur, légèrement jaunâtre leur ôtait un peu de transparence. Les granules refringents qu'ils contiennent quelquefois, rapprocheraient notre espèce de *Marionia crassa* Claparède, dont elle s'écarte par beaucoup de caractères. Nous avons expliqué, plus haut, à quoi tient cette ressemblance, toute fortuite. Chez les individus jeunes, les corpuscules cavitaires m'ont paru moins aplatis que chez les adultes. Leur abondance est excessivement variable.

Système circulatoire. — Sang de couleur rouge-jaunâtre et vaisseau dorsal d'origine postclitellienne.

Système nerveux. — Le ganglion cérébroïde est plus long que large, un peu plus large en arrière qu'en avant, concave en avant, nettement échancré en arrière. Aux deux premiers anneaux, les ganglions ventraux sont très apparents, mais restent de taille ordinaire. Ils diminuent très rapidement de largeur et deviennent vite bien moins visibles.

Intestin. — Surtout après le clitellum, l'intestin est recouvert de grosses cellules chloragogènes jaunes ou jaune-brunâtre, qui donnent à la partie postérieure du corps sa couleur plus foncée. Chez les échantillons complètement adultes, ces cellules sont d'un brun plus sombre et font saillie en forme de cœcums dans la cavité générale. Elles se détachent alors très facilement de la paroi intestinale et flottent avec les corpuscules cavitaires.

Organes segmentaires. — Les organes segmentaires sont en siphon avec la partie glandulaire piriforme, pigmentée légèrement de rose saumon. La partie antéannulaire est courte.

Appareil génital. — Les testicules occupent le XIe segment et les ovaires le XIIe, au contraire de ce qu'affirme Claparède; mais, ceux-ci, formés de grands lobes piriformes et blancs, contenant chacun un œuf, ont très souvent, sous le microscope, leur partie postérieure repoussée en arrière du pénis, quoique leur point d'insertion soit en avant de celui-ci. Ce sont ces gros lobes blancs qui gonflent surtout le clitellum et lui donnent cette couleur d'un blanc crayeux que l'on remarque à l'œil nu.

Les testicules sont massifs, ce qui justifie bien la place donnée à cette espèce dans le genre *Marionia* Michælsen. Cependant, ils apparaissent comme festonnés sur les bords et on peut regarder ces festons comme les rudiments des lobes des testicules des *Pachydrilus* Claparède, Michælsen rev. (1) Ils sont légèrement pigmentés de rose saumon, comme la partie glandulaire des organes segmentaires.

L'entonnoir vibratile du canal déférent est de forme olivaire, à peine aussi long que large, avec une ligne longitudinale sur une de ses faces. Son ouverture est pourvue de longs cils bruns.

---

1. V. les figures de Roule, Études sur le développement des Annélides (*Ann. Sc. nat., Zool.*, 7e sér., t. VII).

Le canal vecteur est long et contourné. Le pénis est très saillant à l'extérieur et pourvu d'une grosse poche basilaire transparente et ronde (prostate). La grosseur de cette poche est assez variable, elle peut atteindre une taille assez considérable. Si les deux pénis et leurs poches basilaires contribuent à obliger les ovaires à s'étendre en arrière d'eux, on ne peut dire, cependant, qu'ils occupent toujours, en entier, l'anneau où ils se trouvent. Ce caractère semble donc, sur les échantillons du Croisic, moins net que chez ceux observés par Claparède, à l'île de Skye.

Enfin, les vésicules séminales sont composées d'une petite poche sphérique et d'un canal fin, un peu plus de deux fois plus long qu'elles, si on le compte à partir de l'orifice externe. Claparède dit que le canal est deux fois plus long que la poche ; mais, c'est là une différence minime, si l'on songe que la poche, elle-même, change légèrement de dimension, suivant qu'elle est pleine ou vide. Le tout est enveloppé d'un épais tissu musculaire, transparent, formant de l'ensemble une masse allongée, piriforme, laissant la poche peu distincte. Autour de l'orifice externe se trouve une assez grosse rosette de glandes très légèrement pigmentées de rose saumon.

On voit que cette espèce diffère un peu de celle de Claparède : les deux principales différences sont, pour les *Marionia* du Croisic, la transparence moins grande des corpuscules cavitaires et la dimension un peu moins considérable de la partie terminale de l'appareil mâle (1); cependant, la variabilité assez forte qui s'observe chez cette espèce, comme chez beaucoup de celles qui l'avoisinent, m'autorise, je crois, à réunir les animaux de l'île de Skye et ceux du Croisic, sous le même nom de *Marionia semifusca* Claparède.

Vaillant dit, avec raison, que *Pachydrilus gracilis* Czerniavsky est très voisin de *Marionia semifusca* Claparède : la coloration en vert jaunâtre des corpuscules cavitaires de l'espèce de Czerniavsky vient encore accentuer la ressemblance ; quant à la 2e espèce de corpuscules signalée par Czerniavsky, il se peut

---

1. Ces caractères, ainsi que la plus grande épaisseur des téguments rapprocheraient un peu notre espèce de *Marionia crassa* Clap. (v. les fig. de Claparède, *loc. cit.*).

très bien que ce soient simplement des cellules chloragogéniques détachées de l'intestin ; ce fait se produit, en effet, très fréquemment et les vrais corpuscules cavitaires sont souvent très difficiles à reconnaître. L'habitat de l'espèce de la mer Noire est, d'ailleurs, très analogue de celui des individus du Croisic.

Genre PACHYDRILUS Claparède, Michælsen, rev.

Pachydrilus subterraneus Vejdovsky

Pachydrilus subterraneus Vejdovsky, Note sur *Pachydrilus subterraneus* nov. sp. (*Revue biologique du Nord de la France*, vol. 1, nº 4).

Habitat : Prague, Lille (eaux douces souterraines).

Je rapporte à cette espèce, des animaux que je trouve en abondance dans l'eau douce des sources qui filtrent à travers les falaises de la Grande-Côte du Croisic ; ils s'aventurent même dans l'eau saumâtre en suivant le lit des filets d'eau douce ; mais, je ne les ai jamais trouvés dans l'eau de mer pure. Ils habitent à un niveau plus élevé que *Marionia semifusca* Claparède qu'ils remplacent. Cette prédilection pour les sources et les fentes de rocher où l'eau filtre qu'ils partagent avec le petit *Phreoryctes* dont il a été question plus haut, est à remarquer, car leur habitat connu précédemment était les eaux douces souterraines, comme les *Phreoryctes*.

Voici la description d'échantillons provenant de la Grande-Côte du Croisic : les uns pris, en mars 1899, dans un trou rempli par l'eau douce des sources, sur un fond de sable marin assez gros, et à un endroit que la mer n'atteint qu'aux plus grandes marées, les autres, en juin de la même année, dans une source filtrant entre les rochers de la falaise :

Taille : 12 millim. Couleur rose sur toute la longueur du corps ; celui-ci, assez mou.

Soies : au faisceau dorsal, 6 en avant, 5 en arrière et 3 seulement au niveau du pénis ; au faisceau ventral, il y en a jusqu'à 8 en avant ; il n'y en a pas au niveau du pénis. Ces soies sont toutes égales.

Peau d'épaisseur moyenne, lisse, couverte de glandes cutanées formant des taches hyalines, nombreuses, de forme irrégulière. En se contractant, chaque anneau se replie en environ 6 faux-anneaux.

Les corpuscules cavitaires sont d'une seule sorte : de forme naviculaire, plats, diaphanes, mais remplis de petits granules.

Les organes segmentaires, en forme de masses oblongues légèrement aplaties, flottant dans la cavité du corps ; ils sont un peu colorés en rose dans leur partie glanduleuse. Il existe un pavillon assez court à la partie antérieure de la cloison antéannulaire.

Intestin coloré en jaune pâle par des cellules chloragogéniques, faisant saillie dans la cavité générale ; il ne commence qu'au V^e anneau sétigère.

Le ganglion cérébral est très nettement concave en arrière ; les ganglions ventraux sont de taille moyenne.

Les spermathèques n'ont pas de canal distinct de la poche. Celle-ci est fusiforme, plus ou moins allongée suivant l'état de contraction de l'organe. L'orifice est entouré d'une rosette de glandes légèrement colorées en rose.

Les testicules sont bien visiblement lobés.

Les canaux déférents sont longs et pelotonnés ; leurs orifices n'atteignent pas le milieu du corps. Les entonnoirs vibratiles cylindriques, très allongés, sont plus de 7 fois plus longs que larges ; mais, cette proportion peut se réduire lorsqu'ils sont contractés. Leurs orifices circulaires sont garnis de cils bruns.

Je trouve identiquement les mêmes caractères sur un individu pris le 21 juin 1899, dans l'eau douce d'une source, sur un autre point des falaises de la Grande-Côte du Croisic ; seules, les spermathèques, tout en gardant exactement la même forme, étaient plus petites tandis que les glandes de la rosette étaient plus développées.

Les caractères indiqués ci-dessus se rapportent bien à *P. subterraneus* Vejdovsky : en particulier, l'absence de canal distinct aux spermathèques et la très grande longueur des entonnoirs des canaux déférents ; la structure très visible des testicules, place, sans contredit, notre espèce dans le genre *Pachydrilus, sensu* Michælsen ; il faut remarquer, toutefois, que les très longs entonnoirs qui la caractérisent sont, aussi, distinctifs de *Marionia ebudensis* Claparède, laquelle possède également des spermathèques avec des canaux à peine distincts. Si l'on ajoute que cette espèce a été trouvée seulement, par

Claparède (1) aux Hébrides, dans un habitat marin et que la description de cet auteur laisse un grand doute au sujet de la forme de ses testicules (si Michælsen, puis Beddard la font rentrer dans les *Marionia*, ce dernier se montre très réservé au sujet de son attribution à ce genre), on est amené à conclure que notre espèce peut bien être la même que celle de Claparède et à placer celle-ci, avec un point d'interrogation, parmi les synonymes de *Pachydrilus subterraneus* Vejdovsky. Un échantillon, malade, il est vrai, trouvé dans une des localités précédemment indiquées, présentait bien la couleur jaunâtre qu'indique Claparède.

Pachydrilus profugus (Eisen)

? *Enchytræus Pagenstecheri* Eisen, 1872. Om nagra arktiska Oligochœter. (*Œfversigt. af. K. Vet. Akad. Forhand.*, t. XXIX, nº 1.)

? *Archyenchytræus profugus* Eisen, 1877-79. On the Oligochœta collected during the swedish Expedition to the arctic regions in the years 1870, 75 and 76. (*Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens — Handlingars*, t. XV, nº 7).

? — *profugus* Eisen, 1879. Redogœrelse fœr Oligochœter, samlade under de Svenska expeditionerla vil Arktiska trakter. (*Œfversigt af K. Vet. Akad. Forhand.*, nº 3 ; 13 mars 1878).

Pachydrilus profugus Levinsen, 1884. Systematisk geografisk Oversigt over de Nordiske Annulata. II. (*Vid. med. nat. Foren.* Copenhague, 1883).

— *Pagenstecheri* Vejdovsky (in part), 1884. Syst. und Morph. der Oligochœten.

— *Pagenstecheri* Vaillant (in. part), 1889. Hist. nat. des Annelés mar. et d'eau douce, t. III, 1re p.

— *profugus* Michælsen, 1889. Synopsis der Enchytrœiden (*Abh. Nat. ber*, Hamb., XI).

— *profugus* Beddard, 1895. A Monogr. of the ord. of Oligochœta.

Habitat : le Groënland.

Je rapporte au *P. profugus* Eisen, tel que l'entend Beddard, des animaux trouvés tant à l'embouchure du ruisseau du Marais-du-Roi que dans la zone supralittorale de la Grande-Côte ; mais, tant à cause des variations observées chez les animaux que j'ai recueillis, que des très grandes analogies de

---

1. Claparède, Rech. anat. s. les Annél., etc., obs. dans les Hébrides. (*Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. de Genève*, 1861. t. XVI. 1re partie)

plusieurs espèces du genre *Pachydrilus*, je ne puis prendre sur moi d'assimiler absolument mes échantillons et ceux d'Eisen.

Je décrirai successivement les caractères observés chez des individus provenant de deux localités différentes, et présentant des différences assez sensibles.

Voici d'abord ceux d'un animal pris en septembre 1898 sur la Grande-Côte du Croisic, sous des pierres reposant sur du gros sable, dans la zone supralittorale :

Corps jaunâtre avec un clitellum blanc opaque, très visible ; taille, environ 1 centimètre.

Peau lisse, annelée transversalement, couverte de petites granulations (glandes) disposées en rangées transversales.

Soies toutes égales, très légèrement courbées en *ſ*, au nombre de 5 à tous les faisceaux.

Corpuscules cavitaires peu nombreux, ovales-allongés, granuleux, à noyau clair, incolores ; beaucoup étaient encore attachés à la paroi du corps. A eux, étaient mêlées quelques cellules plus petites, arrondies, brunes, simples cellules chloragogènes détachées de l'intestin par la compression sous le couvre-objet et les mouvements violents de l'animal.

Sang rouge.

Ganglion cérébroïde plus long que large, échancré en arrière ; ganglions ventraux à développement normal.

Testicules très nettement formés de lobes bien distincts. Entonnoir vibratile du canal déférent, cylindro-conique, assez allongé, environ 5 fois plus long que large, diminuant progressivement de largeur à la base pour venir se raccorder avec le canal ; ouverture de l'entonnoir, large et pourvue de longs cils bruns ; couleur blanc opaque granuleux avec une ligne médiane longitudinale. Pénis peu saillant, clitellum très bien marqué, à peau épaisse et granuleuse.

Spermathèques composées d'une poche piriforme, allongée, à fond sphérique (sur l'échantillon examiné, le fond était blanc opaque), et d'un canal fin à peu près de même longueur que la poche. Le tout, enveloppé de téguments très épais, glanduleux, et à forme générale n'établissant pas de distinction très marquée entre la poche et le canal (la silhouette générale de l'extérieur de l'organe est à peu près claviforme). Orifice externe entouré d'une rosette de glandes très petites.

Le pharynx était très net et l'intestin était revêtu de glandes chloragogéniques de couleur jaune, faisant peu saillie à l'intérieur de la cavité générale.

Je donne maintenant les caractères observés sur un individu de l'embouchure du ruisseau du Marais-du-Roi (eau de mer), dans la vase, sous les pierres.

Corps, d'un rose jaunâtre très clair, presque transparent; taille, environ 5 millim.; par conséquent, beaucoup plus petite que tous les autres *Pachydrilus* que j'ai trouvés au Croisic.

Peau, lisse, portant quelques taches hyalines, de forme et disposition irrégulières (le plus souvent, allongées transversalement.

Soies, légèrement courbées en *ſ*, égales, obtuses aux deux extrémités : 4 ou 5 à tous les faisceaux.

Corpuscules cavitaires d'une seule sorte, de forme ovale-allongée, granuleux, à noyau clair.

Couleur du sang, rouge-jaunâtre, très clair.

Ganglion cérébroïde plus long que large, un peu échancré en arrière; ganglions ventraux normaux.

Testicules lobés. Entonnoir vibratile du canal déférent, cylindro-conique (environ 4 fois plus long que large); couleur blanc opaque, ouverture large, pourvue de longs cils bruns; ligne longitudinale médiane. La forme est semblable à celle de l'animal décrit plus haut. Quand l'entonnoir est contracté, sa forme change un peu. Il devient plus court et se rapproche un peu de l'ovale.

Spermathèques à poche ovale-allongée, presque fusiforme, avec un canal fin un peu moins long qu'elle et s'élargissant progressivement pour la former; parois de la poche et du canal, très épaisses, paraissant glandulaires sur toute leur longueur; contour externe de l'organe entier piriforme, à fond moins arrondi que chez la forme de la Grande-Côte, à surface lisse, indiquant à peine la distinction entre la poche et le canal. Les spermathèques étaient, d'ailleurs, peu développées et leurs cavités étaient vides.

Organes segmentaires, petits, non pigmentés, avec la partie glandulaire presque transparente et très réduite.

Pharynx bien distinct; cellules chloragogènes jaunes, à noyau clair, ne faisant pas saillie à l'intérieur de la cavité générale.

Si l'on compare les deux descriptions ci-dessus, on voit qu'elles ne diffèrent guère que par la taille et la forme des spermathèques; de plus, le clitellum est mieux développé et plus visible sur l'échantillon de la Grande-Côte.

La différence de taille provient de l'habitat. Nous aurons l'occasion de revoir le même fait se présenter plusieurs fois dans la famille des Enchytræiens, et on peut considérer le *Pachydrilus* du ruisseau du Marais-du-Roi comme une forme rabougrie (1) ; la différence de visibilité du clitellium n'est qu'un état physiologique pouvant varier lui aussi; il ne reste donc que la forme des spermathèques. Mais leur canal distinct, sans être très long, la présence d'un tégument épais et glanduleux sont bien des caractères de *P. profugus* Eisen et la différence dans la forme même du réservoir, tient en grande partie à la différence de leur état fonctionnel (les premières étaient pleines, les secondes vides) et à ce que les unes étaient plus développées que les autres. D'ailleurs, Vejdovsky (2) admet des différences à peu près semblables pour son *P. subterraneus*. Enfin, le nombre des soies qui, chez mes échantillons, est le même aux faisceaux dorsaux et ventraux et la très petite longueur du canal des spermathèques suffisent à distinguer notre espèce de *P. Pagenstecheri* Ratzel s. str. (3).

Pachydrilus Pagenstecheri Ratzel

Enchytræus Pagenstecheri Ratzel, 1868. Beitrage zur Anatomischen und systematischer Kenntniss der Oligochæten. (*Zeitsch. f. Wiss. Zool.*, t. XVIII).

---

1. Cette taille réduite ne pourrait le faire confondre qu'avec *Pachydrilus minutus* O. F. Müller, Levinsen rev. (= *Clitellio minutus* Vaillant), mais cette espèce est rendue bien distincte par le grand nombre de ses soies (12 à 14 par faisceau).

2. *Rev. biol. du N. de la Fr.*, vol. I, 1889, p. 121-123, pl. II.

3. Il est, de plus, facile d'observer que la grande différence de forme qui existe, à première vue, entre l'entonnoir vibratile du canal déférent de l'animal figuré par Eisen (*K. Sv. V. A. K. Handl.*, XV. 7), et ceux des échantillons décrits ci-dessus, peut tenir, en très grande partie, à l'état de contraction visible de l'organe figuré par Eisen (on ne voit même pas les cils).

Pachydrilus Pagenstecheri Vejdovsky, 1877. Zur Anat. und. System. der Enchytræiden (*Sitzb. d. Kœnigl. bœhm. Gesellsch. der Wissensch.*, Prag.)

— *Pagenstecheri* Vejdovsky (in part.), 1884. Syst. und Morph. d. Oligochœten.

? *Enchytrœus Pagenstecheri* Tauber, 1879. Annulata danica ; Copenhague.

Pachydrilus limosus Dieffenbach, 1885. Anatomische und systematische Studien an Oligochœta limicolæ ; thèse inaugurable, Giessen, 1885 (*Der. Oberhers. Ges.*, XXIV).

— *Pagenstecheri* Vaillant (in part.), Hist. Nat. des Annél, t. III, 1er p.

— *Pagenstecheri* Beddard, 1895. A Monogr. of the order of Oligoch.

Habitat : Allemagne, Bohême (eau douce).

Je trouve dans mes notes, une description s'appliquant bien à *P. Pagenstecheri* tel que l'entend Beddard ; il s'agit d'animaux récoltés, en mars 1899, dans l'eau douce des sources des falaises, sur la Grande-Côte du Croisic.

Voici les caractères observés sur le vivant :

Taille, 5 millim.; couleur rose ; corps assez mou, ayant un peu l'aspect d'une *Naïs* ; sang rouge.

Peau couverte de grosses granulations rondes, assez épaisse.

Soies, 3 ou 4 aux faisceaux supérieurs ; 5, parfois 6 aux faisceaux inférieurs.

Corpuscules cavitaires transparents, de forme naviculaire.

Cerveau et ganglions ventraux de forme et de taille normales.

Réservoirs séminaux avec un canal distinct de la poche et environ 2 fois plus long qu'elle. Orifice externe entouré d'une rosette de glandes.

Entonnoir vibratile du canal déférent, gros, ovale-allongé, environ 2 fois et demie plus long que large, prostates assez grosses.

Testicules nettement lobés (1).

La différence de nombre des soies aux faisceaux dorsaux et ventraux, la forme de l'entonnoir du canal déférent, le long canal des spermathèques, et la présence des glandes copulatrices,

---

1. Sur un animal pris au même endroit, le 20 septembre 1897, et présentant absolument les mêmes caractères, l'entonnoir du canal déférent était plus de trois fois plus long que large ; il était ovale très allongé, ou plutôt cylindrique, avec l'orifice large, arrondi, et l'autre extrémité se raccordait avec le canal d'une façon progressive. La ligne médiane longitudinale était très visible ; le clitellum était très distinct à l'œil nu.

différencient nettement cette espèce de la précédente et la font bien rentrer dans l'espèce de Ratzel.

Dans les mêmes jours, j'ai trouvé d'autres échantillons qui se rapportent bien, également, à la description de *P. Pagenstecheri* Ratzel : ils habitent au-dessus, du niveau de la haute-mer, des flaques d'eau douce alimentées par les sources, sur le sable marin d'une petite plage de la Grande-Côte du Croisic.

Je recopie, ici, les caractères observés :

Taille, environ 1 centim. Couleur jaune pâle, presque blanche en avant. Corps assez mou. Sang coloré en jaune très pâle.

Soies, jusqu'à 7 en avant, aux faisceaux ventraux ; peu de soies au niveau du pénis.

Trois seulement aux faisceaux dorsaux, même au niveau du pénis. Presque droites, un peu plus courbées à la partie interne.

Peau assez épaisse, avec glandes cutanées peu apparentes, de taille moyenne, de forme et de disposition peu régulière (¹). Chaque anneau se contractant en 5 ou 6 faux-anneaux.

Corpuscules cavitaires d'une seule sorte, aplatis, ovalaires et se formant, comme d'ordinaire, sur les parois du corps ; granuleux, à noyau clair ; très légèrement blancs par transparence.

Organes segmentaires incolores, en masses allongées, aplaties, attachés aux deux extrémités (disposition polaire) ; pavillon petit, allongé, fusiforme, détaché de la partie antérieure de la cloison.

Intestin coloré en jaune très pâle par des cellules chloragogéniques peu développées, ne formant pas saillie à l'intérieur de la cavité générale. Il ne commence qu'au V^e^ anneau sétigère.

Pharynx situé au II^e^ anneau et pourvu de 2 glandes salivaires.

Ganglion cérébral très légèrement bilobé en arrière. Lorsque l'animal se contracte, le cerveau semble arrondi en arrière. Ganglions ventraux de taille moyenne.

Spermathèques avec un canal distinct de la poche, à peine deux fois plus long qu'elle, entouré d'une rosette de glandes

---

(1) Sur un animal récolté sur un point de la Grande-Côte, très voisin et dans une localité analogue, les glandes cutanées étaient rondes et peu développées ; il présentait, par ailleurs, tous les autres caractères de *P. Pagenstecheri* et en particulier aux spermathèques, un canal 2 fois et demie plus long que la poche et une différence de nombre de soies aux faisceaux dorsaux et ventraux d'environ 2 en moins aux premiers.

incolores, autour de l'orifice; la poche piriforme (extrémité pointue) incolore à l'intérieur.

Testicules très nettement lobés. Canal déférent assez long et pelotonné. Orifice pourvu de prostates peu considérables. Entonnoir vibratile pourvu de long cils bruns, ovalaire, court et assez large, à peine deux fois plus long que large.

Ces caractères se confondent donc bien avec ceux de l'animal décrit le premier : chez les deux, on remarque des soies plus nombreuses aux faisceaux ventraux qu'aux faisceaux dorsaux, des spermathèques avec un long canal distinct de la poche, tous caractères convenant bien à *P. Pagenstecheri* Ratzel. La forme de l'entonnoir vibratile du canal déférent est seule un peu différente dans les deux localités, mais on sait combien cette forme varie avec l'état de contraction de l'organe.

Enfin, une troisième forme que je rapporte toujours à la même espèce, habite à Pouldavid, près Douarnenez, à l'embouchure du Leguer (eau douce).

La couleur de ces échantillons est blanc jaunâtre; la taille, 7 à 8 millim.; la peau lisse; les soies, légèrement courbées en ∫, presque droites, égales, au nombre de 4 à 6 aux faisceaux ventraux, 3 ou 4 aux faisceaux dorsaux. Les corpuscules cavitaires sont ovales-allongés, aplatis, transparents, granuleux, à noyau clair. Le sang est rouge-jaunâtre pâle; le ganglion cérébroïde est plus long que large, élargi postérieurement et très nettement échancré.

Les lobes des testicules sont bien visibles; l'entonnoir vibratile du canal déférent est court, renflé, ovalaire, à peine 1 fois 1/2 plus long que large, avec une large ouverture garnie de cils bruns assez longs, et une ligne longitudinale médiane peu apparente. Du côté du canal déférent, l'entonnoir ne se rétrécit pas d'une façon absolument brusque.

Les spermathèques ont, à l'extérieur, l'apparence d'un sac allongé, près de 5 fois plus long que large, avec des parois épaisses ne laissant pas paraître de délimitation entre le canal et la poche; à l'intérieur, on voit un réservoir sphérique très petit et un canal fin prenant près des 5/6 de la longueur totale de l'organe; mais, cette forme doit tenir, au moins en partie, à l'état physiologique de l'organe. Le tout se termine, à l'extérieur, par un orifice entouré d'une rosette de glandes très petites.

Les glandes chloragogéniques de l'intestin ne font pas saillie à l'intérieur du cœlome.

On voit encore que ces caractères appartiennent bien à la même espèce ; l'entonnoir du canal déférent se rapproche beaucoup de celui de la forme précédente, mais, est encore plus court ; les vésicules séminales ont bien un canal distinct, mais, pour être sûr de la valeur de ce caractère, qui, dans le cas présent, ne paraît pas à l'extérieur, il faudrait avoir eu sous les yeux un grand nombre d'échantillons en différents états, ce que je n'ai point fait. On voit enfin que chez l'animal de Pouldavid le nombre des soies est peu différent aux faisceaux dorsaux et ventraux (1).

Si je me suis attardé à décrire 3 animaux que je regarde comme appartenant à la même espèce, c'est que j'ai voulu montrer combien dans le groupe des *Pachydrilus* et *Marionia*, les espèces sont variables tout en restant excessivement voisines les unes des autres ; c'est ainsi que ce qui précède montre combien sont rapprochés les *P. profugus* et *Pagenstecheri*, au point de se confondre presque, si l'on prend certains types, tandis qu'ils restent très distincts si l'on ne considère que les formes extrêmes ; la description des variations dans l'intérieur d'une même espèce pourrait ainsi être étendue indéfiniment et pour toutes les espèces du groupe : j'ai pu constater ce fait bien souvent ; qu'il me suffise de l'indiquer ici ; cela est si fort qu'il est presque impossible de trouver des individus absolument semblables, à moins qu'on ne les prenne exactement au même endroit et à la même date.

Pachydrilus verrucosus Claparède.

Pachydrilus verrucosus Claparède, 1861. Rech. anat. s. les Annél. etc., rec. aux Hébrides (*Mém. de la Soc. de Phys. et Hist. nat. de Genève*, t. XVI, 1re part).

— *verrucosus* Tauber, 1879. Annulata danica. I. En kritisk Revision af de i Danmark fundne Annulata etc., Kjopenhaven 1879.

Habitat : île de Skye (Hébrides), sur le rivage.

---

(1) De tous ces caractères, surtout des 2 derniers, on peut conclure que cette forme établit un rapport à l'espèce précédente.

Malgré quelques petites différences que je signalerai au cours de la description, je range dans cette espèce, très voisine, d'ailleurs, de la précédente, un certain nombre de *Pachydrilus* trouvés au Croisic, à la Grande-Côte, à Saint-Goustan et même dans le Traict, dans l'eau de mer, dans les fentes de rochers et sous les pierres reposant sur le gros sable, à la partie supérieure de la zone littorale (niveau des *Littorina rudis* et même des *Littorina littorea* et des *Fucus vesiculosus*).

Les trois descriptions que je trouve dans mes notes, concordant presque absolument, je les réunis ci-dessous :

Taille, environ 1 centim. ; couleur jaunâtre plus ou moins claire, parfois très légèrement rosée ; peau épaisse, transparente, annelée transversalement en faux-anneaux étroits, couverte de taches rondes (même lorsqu'elles sont comprimées sous le microscope), disposées entre les faux-anneaux, de sorte qu'elles semblent être, elles-mêmes, en anneaux transversaux ; ces taches sont diaphanes, brillantes, avec une sorte de noyau central ; leur taille est variable ; chez un exemplaire non mûr, trouvé à Saint-Goustan et qui appartenait très vraisemblablement à cette espèce, elles étaient très développées, bien plus larges, toujours rondes, nuclées et colorées en jaune verdâtre. Ces glandes ne forment jamais de saillies bien sensibles à l'extérieur ; elles sont plates et au niveau de la peau. Je n'en ai jamais vu d'entièrement opaques, comme le dit Claparède ; de même, je n'ai jamais remarqué de verrucosités bien saillantes sur la tête ; mais, la variabilité que présente ce caractère d'individu à individu, et même dans la même localité et à la même date, fait qu'on ne doit pas considérer ces différences comme bien importantes.

Il est bon de remarquer, d'ailleurs, que ces glandes cutanées qui peuvent, comme dans cette espèce, prendre dans certains cas un grand développement, se retrouvent, plus ou moins développées, mais presque toujours visibles, dans tout le genre *Pachydrilus* et aussi chez les *Marionia*.

Soies légèrement courbées en *ʃ*, égales, en même nombre aux faisceaux dorsaux et ventraux ; jusqu'à 6 et même 7 aux derniers faisceaux ; le plus souvent, elles augmentent de nombre à la partie postérieure du corps, contrairement à ce que l'on observe d'ordinaire, et le minimum (3 ou même 2) se trouve au milieu du corps, tandis que les premiers anneaux n'en ont guère que 5 à chaque faisceau.

Corpuscules cavitaires grands, incolores et à peu près diaphanes, aplatis, très allongés, presque fusiformes (ou même piriformes, vus de face, lorsqu'ils viennent de se détacher de la paroi du corps), granuleux, à noyau clair. A eux, sont souvent mêlées quelques rares cellules arrondies et de petite taille, détachées de la paroi de l'intestin, ce qui rapproche beaucoup notre espèce de *Marionia crassa* dont j'ai parlé plus haut.

Couleur du sang, jaune rosé; ganglion cérébroïde, très échancré en arrière, sur tous les animaux observés; mais, chez les Enchytrœides, les détails de forme du bord postérieur de ce ganglion sont plus variables qu'on ne le croit généralement, et souvent l'échancrure postérieure, très visible et très profonde à certains moments, devient beaucoup moins nette un instant après, sans cependant disparaître jamais en entier, sur l'animal se contractant; cela dépend, d'ailleurs, un peu aussi, de la position dans laquelle l'individu observé est placé sous le microscope.

Le cerveau est un peu concave en avant, plus long que large et plus large en arrière qu'en avant.

Testicules toujours très nettement formés de grands lobes indépendants, ce qui différencie bien notre espèce du *Marionia crassa* décrit plus haut.

Il possède souvent des grains de pigment jaune rosé.

Entonnoir vibratile du canal déférent, olivaire, trois fois plus long que large, très gros, blanc (opaque sous le microscope), avec une ouverture large, irrégulière, se continuant par une ligne longitudinale médiane courte, ne s'étendant pas sur toute la longueur de l'entonnoir, comme dans l'espèce précédente. Les cils de l'ouverture ne m'ont jamais paru si développés que chez les autres *Pachydrilus*, mais cela tenait peut-être à l'état des animaux observés. Je n'ai jamais remarqué, probablement à cause de la couleur entièrement opaque de l'organe, les diaphragmes transversaux signalés par Claparède.

Les spermathèques sont claviformes, plus ou moins allongés, à fond arrondi et souvent opaque, à canal à peine distinct de la poche, si tant est qu'on puisse considérer comme un canal la très courte partie qui traverse le tégument et les glandes de l'orifice. Sa forme répond donc bien à celle du même organe chez les animaux des Hébrides, sauf que sa longueur qui, souvent, est aussi considérable, peut, chez certains individus, être plus réduite.

L'orifice est entouré d'une rosette de glandes.

Les organes segmentaires ont une portion antéannulaire très courte et étroite, en forme de cuiller, tandis que la portion postannulaire, plus ou moins glanduleuse, est souvent pigmentée de rose, comme peuvent l'être, d'ailleurs, toutes les glandes ; leur disposition générale est en siphon.

Les cellules chloragogènes de l'intestin sont peu colorées et ne font pas saillie à l'intérieur du cœlome ; le pharynx est bien distinct. Un des animaux que j'ai observé (Grande-Côte du Croisic) avait la tête très petite et paraissant régénérée.

Genre ENCHYTRŒOIDES Roule

Ce genre, créé par Roule [1] pour *Pachydrilus enchytrœoides* Saint Loup [2], n'est, en général, pas admis ; la seule espèce qui le compose étant insuffisament connue et ayant été placée par Michælsen [3] parmi les « *species inquiredœ* ».

Cependant, j'ai rencontré dans la partie supérieure de la zone littorale, sur la Grande-Côte du Croisic (et par conséquent dans l'eau de mer) un certain nombre d'animaux que je n'ai pu, malheureusement, étudier complètement, à cause de leur rareté et qui me paraissaient devoir être réunis, au moins provisoirement, en un genre caractérisé par des soies droites et du sang coloré. Sur l'une des deux espèces, au moins, les testicules étaient massifs ; sur la seconde, je n'ai pu observer ce caractère.

Le genre *Epitelphusa* Drago, cité par Michælsen serait très voisin du précédent, ayant toujours les soies droites et le sang coloré, mais les testicules lobés (1) ; il jouerait près du genre *Enchytrœoides* le rôle que les *Pachydrilus* jouent près des *Marionia* ; et, d'aileurs, Michælsen et Beddard font du genre *Epitelphusa* un synonyme de *Pachydrilus*, et du genre *Enchytrœoides*, un synonyme de *Marionia*.

---

[1] Roule, Études sur le développement des Annélides et, en particulier d'un Oligochète marin [*Enchytrœoïdes Marioni*]. (*Ann. Sc. nat., Zool.*, 7e sér., t. VII).

[2] Saint Loup, 1885. Sur l'organisation du *Pachydrilus enchytrœoides* (*C. R. Acad. d. Sc.*, t. CI, 17 août 1885).

[3] Michælsen, 1889. Synopsis der Enchytræiden (*Abh. Nat. Ver Hamb.*, XI).

Dans ce même groupe pourraient, peut-être, venir se placer : *Neoenchytrœus Struxbergi* Eisen (2), que Michælsen et Beddard regardent comme un synonyme possible de *Enchytrœus humicultor* Vejd., *Enchytrœus arenarius* Michælsen, maintenu dans le genre *Enchytrœus* malgré plusieurs caractères qui le rapprochent des *Mesenchytrœus* et *Pachydrilus* (structure des néphridies, développements latéraux de la chaîne nerveuse, longueur de l'entonnoir du canal déférent, couleur du sang), enfin *Enchytrœus affinis* Levinsen (3) nec Eisen (= *E. danicus* Vaillant) qui a également le sang coloré.

Il est intéressant, d'autre part, de rappeler le *Pachydrilus lacteus* Claparède (4), mis par cet auteur dans le genre *Pachydrilus*, malgré ses soies droites et son sang incolore et le *Pachydrilus proximus* Czerniavsky (5) qui, lui aussi, a des soies et du sang d'*Enchytrœus*.

Ces rapprochements sont basés sur des espèces presque toutes mal connues, c'est vrai, mais ils semblent montrer qu'il y aura lieu, plus tard, de distinguer des formes à sang coloré et à soies d'*Enchytrœus*, à moins qu'on ne démontre, comme cela est possible, que la coloration du sang n'est pas un caractère suffisant.

Sans rien préjuger de la valeur des genres et espèces énumérés ci-dessus, je classe dans l'espèce de Saint-Loup, un

---

1. Il faut remarquer, toutefois, que St-Loup et Roule donnent à leur animal des testicules *en grappes* et que certaines figures du mémoire de ce dernier font songer à la structure des testicules de *Pachydrilus* (p. V, fig. 39 ; pl. XIV, fig. 133). Nous avons observé des faits analogues chez *Marionia semifusca*.

2. Eisen, 1879. On the Oligochœta coll. dur. the swed. Exp. to the arct. reg. in the years 1870-75 and 76 (*Kongl. Svensk.v et. Ak., Hand.*, t. XV, nº 7).

3. Levinsen. 1884. Systematisk geografisk Oversigt ov. d. Nord. Annelida, etc. (*II. Vid. Medd. Nat. Foren.* Copenhague, 1883).

4. Claparède, 1868. Rech. anat. s. les Annél., etc., rec. aux Hébrides. (*Mém. Soc. Hist. nat. Genève*, t. XVI, 1re part).

5. Czerniavsky, 1880. Mater. ad Fauna Pontic. compar. (*Bull. Soc. imp. Nat. Moscou*, t. LV, 2e part).

des animaux trouvés au Croisic, en y ajoutant, toutefois, un point d'interrogation.

? **Enchytrœoides Marioni** Saint-Loup

Pachydrilus enchytrœoides Saint-Loup, 1885. *Loc. cit.*
Enchytrœoides Marioni Roule. *Loc. cit.*

Habitat : Marseille, le vieux port (eau saumâtre).

J'ai trouvé l'animal que j'assimile à l'*Enchytrœides* dans une fente de rocher, au bord d'un trou d'eau de la zone supralittorale (falaises de la Grande-Côte du Croisic), en août 1898.

Corps rigidule, couleur blanc de lait ; taille, 15 millim. ; peau assez épaisse, striée transversalement, couverte de granulations disposées en rangées transversales (ces granulations étaient incolores, ce qui les différencie des papilles de *Enchytrœus affinis* Levinsen qui sont, au dire de l'auteur, colorées en vert par de la chlorophylle).

Soies droites, avec l'extrémité terminale obtuse, le milieu, très légèrement renflé, l'extrémité interne légèrement recourbée (cette forme est absolument celle des soies d'*Enchytrœus humicultor*), au nombre de 3 ou 4 à chaque faisceau.

Corpuscules cavitaires très nombreux, hyalins en gouttelette d'huile, donnant à l'œil nu et à la lumière ordinaire sa couleur blanche à l'animal ; je ne crois pas à l'importance anatomique de ce caractère, l'ayant observé chez plusieurs espèces différentes : ces corpuscules ne sont pas autre chose que des réserves alimentaires et leur abondance est liée à un certain état de l'animal.

Couleur du sang, jaunâtre ; vaisseau dorsal d'origine postclitellienne et dépourvu de corps glandulaires.

La tête étant blessée, je n'ai pas vu la forme du ganglion cérébroïde.

Testicules massifs.

Glandes septales en avant des Ve, VIe et VIIe anneaux ; intestin portant des cellules chloragogéniques jaunâtres sur sa surface( ).

---

1. On voit que les très grandes ressemblances d'habitat et de structure entre cet animal et *E. humicultor*, décrit plus loin, laissent planer le plus grand doute sur la réalité de l'existence, au Croisic, de *C. Marioni* ; cependant, comme je trouve cette espèce mentionnée à plusieurs reprises dans mes notes, j'ai cru devoir la mentionner, quoique sous réserves.

? **Enchytrœoides unisetosus** nov. sp.

J'ai trouvé cette espèce, en août 1896, dans les tubes de *Sabellaria*, au sommet de la zone des *Fucus* sur la Grande-Côte du Croisic ; c'est donc un animal franchement marin.

Malgré de nombreuses recherches à la même place, je n'ai pu le retrouver depuis.

Corps rigidule, très mince, filiforme et assez cassant, long d'environ 12 millim.

Peau épaisse, à demi transparente, striée transversalement en faux-anneaux très étroits ; couverte de granulations disposées, elles aussi, en anneaux serrés.

Il y avait 4 soies par anneau, une seule par faisceau ; toutes égales. Ces soies, droites, épaisses, simples, légèrement renflées au milieu ; l'extrémité enfoncée dans la peau pointue, et un peu courbée. Les soies du IXe sétigère m'ont paru avoir l'extrémité interne élargie à la base et être un peu plus courtes et plus fortes.

Les anneaux étaient plus longs que larges, la tête arrondie, un peu conique ; le dernier anneau arrondi (semicirculaire) et bien distinct. Le clitellum s'étendait sur les Xe et XIe anneaux sétigères ; les organes génitaux étaient à leur place ordinaire chez les *Enchytrœoides* ; un croquis, conservé avec mes notes, semble indiquer que les testicules étaient simples ou à peine festonnés.

Le système circulatoire était semblable à ce qui existe chez les autres animaux de la famille ; le vaisseau ventral se divisait avant le IIe anneau sétigère.

L'intestin ne commençait qu'à cet endroit.

L'épaisseur de la peau de cet animal le rapproche de *Parenchytrœus litteratus* Hesse (1), mais il s'en écarte par la couleur du sang, la disposition du vaisseau ventral et la différence de nombre des soies.

Le seul Enchytrœïde connu de moi qui n'ait qu'une soie par faisceau est *Enchytrœus monochœta* Michælsen (2) qui, d'ailleurs, est lui aussi un animal marin ; mais, il a le sang incolore

---

1. Hesse, 1893. Beitræge zur Kenntnis des Baues der Enchytrœïden (*Zeitschr. wiss. Zool.*, LVII).

2. Michælsen, 1889. Synopsis der Enchytrœïden (*Abh. Nat. Ver. Hamb.*, XI).

et les premiers anneaux dépourvus de soies ; il se rapproche, cependant encore de notre espèce par l'épaisseur de sa peau : peut-être en est-il voisin.

Pour cette espèce, comme pour la précédente, je tiens à faire des réserves, au moins, quant à la place à lui donner ; mais son aspect très particulier et son habitat ainsi que la présence d'une seule soie par faisceau sont des caractères assez remarquables pour permettre qu'on la reconnaisse facilement.

Genre HENLEA Michælsen

Henlea ventriculosa d'Udekem

Enchytrœus ventriculosus d'Udekem, 1855. Nouv. classif. des Annél. sétig. abr. (*Bull. Ac. roy. Belg.*, t. XXII).

— *albidus* Vaillant (in part.), 1889. Hist. nat. des Annel. mar. et d'eau douce, t. III, 1re p.

Henlea ventriculosa Michælsen, 1889. Synopsis der Enchytrœïden (*Abh. Nat. Ver. Hamb.*, *XI*).

Habitat : Allemagne, Danemark, Bohême, Italie, Belgique, Nouvelle-Zélande, Asie (terrestre).

Cette espèce se trouve au bord de la Loire, à Cordemais et à Roche-Maurice, au sommet de la zone littorale, sous les pierres reposant sur le sable plus ou moins vaseux ; mais, on ne la rencontre jamais dans la boue très humide ou dans les zones baignées longtemps à chaque marée : elle tient, en Loire, une place analogue à celle occupée, au bord de la mer, par la plupart des Enchytrœïdes.

L'*Henlea ventriculosa*, du bord de la Loire, est bien reconnaissable à la dilatation de son tube digestif en avant de l'intestin : dilatation à laquelle elle doit son nom ; au grand nombre de ses soies à chaque faisceau (ordinairement 8), à leur forme très légèrement courbée, presque droite. Le cerveau est concave en arrière (genre *Archienchytrœus* Eisen) ; le sang est incolore ; le vaisseau dorsal prend son origine en avant du clitellum ; les corpuscules cavitaires sont ovalaires, aplatis (1).

---

1. Avec cette espèce habite, à Roche-Maurice, une autre, à sang jaunâtre, à soies courbées en *ʃ* au nombre de 3 au faisceau ventral et 2 au dorsal ; avec des corpuscules cavitaires diaphanes, aplatis, légèrement ovalaires. Je n'ai pas pu la déterminer, n'ayant trouvé que des échantillons sans organes génitaux formés ; elle appartient au genre *Marionia* ou en genre *Pachydrilus* : peut-être est-ce *P. Pagenstecheri* ?

Genre ENCHYTRŒUS Henle

sensu Michælsen, Ude et Beddard

Enchytrœus adriaticus Vejdovsky

Enchytrœus adriaticus Vejdovsky, 1877. Zur Anat. und Systemat. der Enchytrœiden (*S. d. K. bœhem. Ges. der Wiss.* Prag.)
— *adriaticus* (forma *jaltensis*) Czerniavsky, 1880. Mater. ad Fauna Pont. comp. (*Bull. Soc. imp. Nat., Moscou*, t LV, 2e p.)
— (*neoenchytrœus*) *adriaticus* Vaillant, 1889. Hist. nat. des Ann. mar. et d'eau douce, t. III, 1re p.

Habitat : Adriatique (Trieste) ; mer Noire (Jalta).

J'ai récolté cet animal, en août, sur la Grande-Côte du Croisic, dans la zone supralittorale, au même niveau que *Procerodes Ulvæ*, *Marionia semifusca*, *Littorina rudis* et *Protodrilus Schneideri*. Je crois pouvoir rapporter à la même espèce, des échantillons récoltés précédemment au même endroit, et toujours dans l'eau de mer ; ce n'est d'ordinaire que plus haut, et dans une zone franchement saumâtre qu'habite *Enchytrœus humicultor* : cette espèce, que j'ai recueillie en même temps, aux mêmes endroits, est, d'ailleurs bien distincte d'*E. adriaticus*.

L'habitat marin du premier et la forme convexe du bord postérieur du cerveau qui le fait rentrer dans le genre *Neoenchytrœus* Eisen, ne laissent pas de doute sur sa détermination.

Il est plus petit qu'*E. humicultor* ; de couleur blanche à demi-transparente, avec un intestin jaunâtre ; les téguments sont lisses et diaphanes, le sang absolument incolore, et le vaisseau dorsal, d'origine postclitellienne.

Les soies, droites, très légèrement renflées au milieu, et recourbées à la base, étaient au nombre de 2 ou 3 seulement, presque toujours 3, mais jamais plus ; elles étaient en même quantité aux faisceaux dorsaux et ventraux.

Les corpuscules cavitaires, transparents et un peu granuleux, étaient de deux sortes : les uns discoïdes, les autres fusiformes.

Le canal des spermathèques était assez court.

Le cerveau était convexe, arrondi en arrière ; il m'a paru à peine concave en avant.

Enchytrœus humicultor Vejdovsky

Enchytrœus humicultor Vejdovsky, 1879. Beitr. zur vergleichengen Morphologie des Anneliden. Monogr. der Enchytrœïden (Prague).

— *spiculus* Mœbius (in part.), 1873. J. B. comm. Wiss. Unt. Deutsch Meer.

Neoenchytrœus Vejdovskyi Eisen, 1878. On the Oligochœta collected dur. the swedish Exped. (*Kongl. Svenska vetenskaps. Akad., Handlingar,* t. XV, nº 7).

? — *Stuxbergi* Eisen, 1878. Ibidem.

Pachydrilus lacteus Tauber, 1879. Annulata danica. I, en Kristisk Revision, etc. Copenhague

Enchytrœus fucorum Levinsen, 1883. Systematisk geografisk Oversigt over de Nordiske Annulata, etc. (*II. Vid. Medd. nat. Foren.*, Copenhague.

— *sordidus* Levinsen, 1883. Ibidem.

— *Vejdovskyi* Vejdovsky, 1884. System und Morphologie der Oligochœten.

? — *Stuxbergi* Vejdovsky, 1884. Ibidem.

Archienchytrœus Mœbii Michælsen, 1885. Vorlaüfige Mittheilungen über *Archienchytrœus Mœbii* n. sp. (*Zool. Anz.*, t. VIII).

Enchytrœus humicultor Beddard, 1895. A Monogr. of the order of Oligochœta.

Habitat : L'*Enchytrœus humicultor* Vejdovsky, si l'on accepte la synonymie donnée par Beddard, a été récolté jusqu'ici en Nouvelle-Zemble, en Sibérie, en Danemark et en Allemagne, toujours au bord de la mer.

Il est probable que c'est une espèce commune et que son habitat doit s'étendre beaucoup plus loin. En tous cas, on la trouve en grand nombre sur la Grande-Côte du Croisic, dans les fentes de pierres du sommet de la zone supralittorale (pas plus bas que la zone à *Littorina rudis*), ou bien dans les *Fucus* ou *Zostera* à demi décomposés, abandonnés par la mer à l'extrême limite de la marée. On retrouve *Enchytrœus humicultor* jusqu'au sommet des falaises, dans les fentes de pierre et dans la terre humide ; et, j'ai même récolté des échantillons, dans cette dernière station, s'éloignant à 20 ou 30 mètres du rivage : il est vrai que la localité où je les ai rencontrés (corps de garde de la Ru-Men, au Croisic, est très exposée aux embruns.

J'ai retrouvé cette espèce à Pont-l'Abbé (Finistère), dans l'étang saumâtre communiquant avec la mer, qui se trouve près du château.

En somme, l'*Enchytrœus humicultor* habite indifféremment l'eau peu salée ou l'eau de mer ; c'est plutôt une espèce terrestre, se contentant de très peu d'humidité dans la terre où elle vit, mais exigeant cependant la proximité de la mer. Sa nourriture de prédilection semble être les plantes marines décomposées.

Voici les caractères observés sur les échantillons du Croisic (19 août 1899, sources au bas des falaises) :

Taille : environ 18 millim. ; couleur blanc jaunâtre, sur toute la longueur du corps ; sang incolore ; vaisseau dorsal d'origine postclitellienne.

Soies droites, avec un crochet basilaire, égales, au nombre de 4 en avant, 3 en arrière, à chaque faisceau (dorsal ou ventral).

Peau épaisse, diaphane, striée transversalement, pourvue de glandes cutanées très petites, disposées entre les stries.

Corpuscules cavitaires petits, discoïdes ou ovales irréguliers, aplatis, granuleux. A eux étaient mêlés (sur les échantillons examinés) quelques corpuscules en goutte d'huile.

Organes segmentaires formant des plaques arrondies, un peu ovalaires, retenues à la paroi du corps par les deux extrémités (disposition polaire).

Pavillon fusiforme, bien détaché.

Intestin coloré en jaune pâle par des cellules chloragogéniques d'assez petite taille, moins nombreuses que chez la plupart des *Pachydrilus* ou *Marionia*, et ne faisant pas saillie dans la cavité générale.

Pharynx bien visible. Ganglion cérébral, de forme variable suivant les contractions de l'animal, ordinairement, un peu concave en arrière (à moins de contractions trop violentes, ce qui rend la concavité invisible). Ganglions ventraux de taille normale.

Réservoirs séminaux assez petits, avec un canal étroit, bien distinct de la poche et, au moins, aussi long qu'elle.

Testicules massifs. Canal déférent très long et contourné. Entonnoir vibratile ovalaire, de petite taille. Prostate petite.

Genre FRIDERICIA Milchælsen

(Je rappelle ici pour mémoire que *Fridericia galba* Hoffmeister et *Fridericia hegemon* Vejdovsky habitent dans les jardins à Nantes, comme je l'ai indiqué au commencement de ce travail).

Fridericia bisetosa Levinsen

Enchytræus bisetosus Levinsen, 1883. Systematisk geografisk Oversigt ov. de Nordiske Annulata (*Vid. Medd. nat. Foren.*, Copenhague).
— (*Neoenchytræus*) *bisetosus* Vaillant, 1889. Hist. nat. des Annel. mar. et d'eau douce, t. III, 1re p.
— (*Neoenchytræus*) *Leydigi* Michælsen, 1886. Unterschungen über *Enchytræus Mœbi* Mich. und andere Enchytræïden. Kiel.
Neoenchytræus bisetosus Rosa, 1887. *Boll. Mus. zool., Torino*, 1887, n° 29.
Fridericia bisetosa Michælsen, 1889. Synopsis der Enchytræïden (*Abh. nat. Ver. Hamb.*, 1889. p. 43).

Habitat : Allemagne, Danemark, Italie.

J'ai trouvé cette espèce sur le bord d'une mare d'eau douce, située au Croisic, près de la côte, et très exposée aux embruns. Elle suit le bord du filet d'eau qui, au printemps, sert de trop-plein à cette mare, et, approche ainsi, tout près de la côte, jusque sur la falaise, très basse en cet endroit.

Les échantillons récoltés possédaient tous les caractères du type, cependant, j'ai fait sur eux les observations de détail qui suivent :

La taille des individus ne dépassait guère 4 à 5 millim., même chez les échantillons mûrs comme chez *F. oligosetosa* Nusb. (1).

Le cerveau était à peine légèrement concave en arrière ; les soies étaient d'ordinaire au nombre de deux par faisceau, suivant la règle, mais, sur des échantillons, même mûrs, trouvés dans la mare dont j'ai parlé plus haut, il y avait, aux anneaux antérieurs, une ou deux soies plus petites entre les deux grandes, comme Ude l'a remarqué chez des animaux non mûrs. L'entonnoir du canal déférent était deux fois ou deux fois et demie plus long que large. Il y avait sur la tête, de petites

---

1. Nusbaum, Anatomie und Systematik der Enchytræiden (*Biologische Centralb.*, 1895). Dans ce travail, l'auteur décrit deux nouvelles espèces excessivement voisines de *F. bisetosa* Lev., *F. oligosetosa* et *F. bichœta* ; il fait même rester dans cette dernière, à titre de sous-espèce la *F. tenuis* de Michælsen, précédemment considérée comme synonyme de *F. bisetosa*.

papilles glanduleuses à peine marquées, comme Vejdovsky l'a indiqué pour son *Enchytræus Leydigi.* La partie glanduleuse de l'organe segmentaire était un peu moins développée chez les animaux du haut de la falaise que chez ceux de la mare, ils étaient plus petits et presque transparents. Ces derniers caractères n'ont aucune importance pour la classification, car ils ne se rapportent qu'à des états physiologiques différents dus au changement de milieu. (Pour l'avis contraire, voir Nusbaum, *loc. cit.*).

Le tube digestif des échantillons de la falaise contient des infusoires de la famille des Opalinides, à corps allongé, à nombreuses vésicules contractiles. Je n'ai pas pu les déterminer exactement (*Opalina polifera* Clap. ?).

Je rapporte également à *Fridericia bisetosa*, un très petit ver de 2 millim. de long, trouvé, en octobre 1898, à Notre-Dame-de-Bon-Voyage, sur la pointe du Raz ; il habitait sous les pierres reposant sur le sable, en haut de la plage, dans une mare littorale remplie de l'eau douce d'un ruisseau et complètement séparé de la mer : cependant, elle était très exposée aux embruns. Ce ver présentait les caractères de l'espèce, il n'avait que deux ou, rarement, trois soies, et était complètement blanc ce qui était dû à ses corpuscules cavitaires très développés ; le cerveau était presque rectiligne en arrière, les papilles glanduleuses de la tête étaient très gonflées et l'entonnoir vibratile du canal déférent était, au moins, quatre fois plus long que large. Il est intéressant de le comparer à l'*Enchytræus minutus* de Tauber ; cette espèce, la plus petite de toutes les Enchytrœïdes connues, ne mesure que 0 mm 10 et se confondrait très bien avec *F. bisetosa*, comme le constate Vaillant, si l'auteur n'avait pas vu ses organes génitaux aux IV^e^,V^e^ et VI^e^ anneaux, ce qui serait une exception bien étrange dans le groupe. En tous cas, la forme naine que j'ai observée, à la pointe du Raz, avait bien ses organes génitaux à la place normale. Je fais remarquer aussi combien sont voisins *E. bisetosa* Lev. et *E. Leydigi* Vejd. Les caractères tirés du plus ou moins grand développement des néphridies varient suivant l'habitat, comme me l'ont prouvé des expériences ; les soies peuvent être au nombre de quatre au lieu de deux, au moins dans certains anneaux et dans certaines conditions et, enfin, la longueur de l'entonnoir du canal déférent ainsi que le développement des glandes de la tête varient beaucoup.

FAMILLE DES CRYPTODRILIENS

J'adopte ici, sans la discuter, la famille des *Cryptodrilidæ* telle que la comprend Beddard : l'unique espèce que j'ai rencontrée ne me permet pas d'émettre une opinion sur ce sujet (1).

Genre MICROSCOLEX Rosa

Microscolex phosphoreus Dugès

Lumbricus phosphoreus Dugès, 1837. Nouv. obs. s. la zool. et l'anat. des Annél. sétig. abr. (*Ann. Sc. Nat.*, 2e sér., t. VIII).

Microscolex modestus Rosa, 1887. *Microscolex modestus* nov. g., nov. sp. (*Bull. Mus. Zool. Torino*, vol. 2).

Photodrilus phosphoreus Giard, 1887. Sur un nouv. g. de Lombriciens phosphorescents et s. l'esp. type de ce g. *Pontodrilus phosphoreus* Dugès. (*C. R. Ac. Sc.* Paris, 7 novembre 1887).

Microscolex modestus Rosa, 1890. I Terricoli argentini (*Bull. Mus. Zool. Torino*, vol. IX).

Photodrilus phosphoreus Giard, 1891. Sur la distr. géogr. de *Photodrilus phosphoreus* Dugès et la taxonomie des Lombriciens (*C. R. Soc. de Biologie*, 18 avril 1891).

Pontodrilus phosphoreus Beddard, 1895. A Monograph of the order of Oligochœta.

— *phosphoreus* Akira Jisuka, 1898. On a new species of littoral Oligochœta *Pontrodilus Matsushimensis*. (*Annotationes Zoologicæ japonenses*, vol. II, pars I).

Microscolex phosphoreus Giard, 1898. Sur la synonymie et la géonémie de *Microscolex phosphoreus*. (*C. R. Soc. de Biologie*, 5 nov. 1898).

Habitat : Rép. Argentine (Rosa) ; France, départements du Nord et du Pas-de-Calais, près des jardins (introduit d'après Giard) ; Montpellier, tannée d'une serre chaude (Dugès).

Récemment, MM. Michælsen et Giard ont reconnu que *Photodrilus phosphoreus* Dugès et *Microscolex modestus* Rosa étaient identiques et que le genre *Photodrilus* devait disparaître. Je rappelle, ici, les différences qui existent entre les genres voisins *Microscolex* et *Pontodrilus*.

---

1. Voir sur cette question les travaux de Perrier, Benham, Rosa, Michælsen, Beddard, Giard, etc., et, pour la bibliographie jusqu'en 1895, Beddard : *A Monograph of the order of Oligochœta*.

Ces deux genres sont intéressants en ce que plusieurs espèces leur appartenant ont été recueillies en Europe, tandis que l'ensemble du groupe est très nettement exotique.

	Microscolex (incl. *Rhododrilus*, *Deltania* et *Photodrilus*)	**Pontodrilus** —
Soies	sur 8 rangs ou rapprochées 2 par 2.	sur 8 rangs.
Orifices mâles	sur le XVIIe anneau.	sur le XVIIIe anneau.
Néphridies	à partir des anneaux II à V.	à partir du XVe anneau.
Gésier	présent, rudimentaire ou absent.	rudimentaire ou absent.
Soies péniales	présentes.	absentes.
Dernier cœur	au XIIe segment.	au XIIIe segment.
Spermathèques	ordinairement une paire.	deux paires.
Clitellum	sur les segments XIII (XIV) — XVI (XVII).	sur les segments XIII — XVII.

Voici, d'autre part, les caractères comparés des espèces trouvées jusqu'ici en Europe et en Algérie :

	Soies	Orif. ♂	Néph.	Gés.	Soies pén.	Spermathèques
Pontodrilus littoralis Grube[1]	sur 8 rangs	au XVIIIe s.	XVe s.	abs.	abs.	2 paires IXe s.
Microscolex phosphoreus Dugès[2]	—	au XVIIe s.	IVe s.	rud.	prés.	1 paire IVe s.
— *algericus* Bedd.[3]	—	au XVIIe s.	IIe s.	abs.	abs.	absentes
— *Poultoni* Bedd.[4]	—	au XVIIe s.	IIe s.	abs.	prés.	absentes

Toutes les autres espèces actuellement connues (5) habitent l'Amérique du Sud, la Nouvelle-Zélande et, par extension, le sud de l'Amérique du Nord, distribution géographique très naturelle comme l'a fait ressortir Giard dans son plus récent article sur la question.

---

[1] Incl. *Pontodrilus Marioni* PERRIER.— Hab. Villefranche, Marseille. — Voir : GRUBE, Beschreibungen neuer oder wenig bekannter Anneliden (*Arch. f. Naturgesch.*, 1e p. 1855). — PERRIER, S. un nouv. g. indig. de Lombricien terrestre (*C. R. Ac. d. Sc.*; t. LXXVIII, 1er juin 1874).

[2] Incl. *Microscolex modestus* ROSA.— Hab. France, Amérique du Sud.— Voir plus haut.

[3] Hab. Algérie. V. BEDDARD, On the Earthworms collected in Algeria and Tunisia, by dr Anderson (*Proc. Zool. Soc.*, 1892).

[4] Hab. Madère. V. BEDDARD, *loc. cit.*

(5) Au nombre de 16 pour le g. *Microscolex* et 3 pour le g. *Pontodrilus*, en sus de celles citées plus haut ; une des espèces de *Pontodrilus* habite les îles Aru, une autre le Japon.

Examinons maintenant quels sont les caractères de l'animal du Croisic :

Taille environ 35 millimètres ; couleur rose due au sang ; clitellum bien marqué, opaque, gris rosé, s'étendant du XIIIe segment à la moitié du XVIIe ; la nature postérieure de celui-ci n'était pas modifiée ; l'animal n'était pas phosphorescent.

Prostomium ne séparant pas entièrement l'anneau buccal ; soies isolées, sur 8 rangs ; gésier visible, mais très peu développé ; cœurs aux segments X, XI et XII.

Orifices mâles à la moitié du XVIIe segment ; soies péniales modifiées, une paire de spermathèques s'ouvrant en avant du IXe segment.

J'ai vu les néphridies à partir du IVe ou Ve segment.

Tous ces caractères, sauf le manque de phosphorescence, n'offrent pas de différence essentielle avec ceux de *Microscolex phosphoreus* Dugès, et il me semble que la phosphorescence est un caractère plutôt physiologique, lié, probablement, à un certain état de l'animal, et insuffisant pour caractériser une espèce.

Force est donc de faire entrer notre animal dans le genre *Microscolex* et dans l'espèce de Dugès.

D'autre part, il me paraît difficile de le considérer comme importé ; je l'ai trouvé, en effet, sur la Grande-Côte du Croisic dans une mare située au milieu d'un champ, à environ 100 mèt. de la mer ; ce champ est assez éloigné de tout jardin ayant pu recevoir du fumier ou des plantes venant de loin ; la mare reçoit les embruns aux fortes tempêtes, et il y croit parfois des Enteromorphes.

Cependant, comme je n'ai trouvé qu'un exemplaire, et dans cette localité, je ne puis me prononcer absolument sur la question : qu'il me soit permis d'attirer sur cette espèce l'attention des chercheurs de la région ; cette nouvelle localité semblerait, en effet, faire de *Microscolex phosphoreus* une espèce indigène en France comme en Amérique du Sud, tandis qu'on avait tout lieu, jusqu'ici, de la croire importée ; d'autre part, son habitat près de la mer est intéressant en ce qu'il semble la rapprocher de *Pontodrilus littoralis* Grube.

Famille des LUMBRICIENS

Genre ALLURUS Eisen

Allurus tetraedrus Savigny

Enterion tetraedrum Savigny, 1826. Analyse d'un mém. s. les Lombrics par Cuvier. Anal. des travaux de l'Ac. roy. des Sc. pend. l'année 1821 (*Mém. Ac. roy. d. Sc.*, t. V).

Lumbricus tetraedrus Dugès, 1837. Nouv. obs. s. la zool. et l'anat. des Annél. abr. sétig. (*Ann. des Sc. nat.* 2e sér., t. VIII).

Allurus tetraedrus, Eisen 1874. Om Skandinaviens Lumbricider (*Œfversigt af. K. Vet. Akad.*, *Forhand*, t. XXX, n° 8).

Lumbricus agilis Hoffmeister, 1843. Beitrage zur Kenntnis deutscher Landanneliden (*Arch. f. Naturg.* IXe ann., Ir part).

Lumbricus Novæ-Hollandiæ Kinberg (non Fletcher), 1866. Annulata nova (*Œfv. af K. Vet. Akad. Forhand.* 1866).

Allurus dubius Michælsen, 1890. Die Lumbriciden Norddeutschlands. (*J. B. Hamb. Wiss anst.*, VII, 1889).

Allurus hercynius Michælsen, 1890. Ibid.

Habitat : la plus grande partie de l'Europe, Açores, Amérique du Sud, Australie, Nouvelle-Zélande (endroits humides, bord de l'eau douce).

Cet animal habite le bord des ruisseaux et des rivières, et aussi des sources se jettant dans la mer, mais il ne s'approche jamais beaucoup de celle-ci, ne descendant jamais au bas des falaises et des plages. Il abonde, tant au Croisicque sur les côtes du Morbihan (environs de Lorient), au niveau des Cressons et des Céléris, se maintient à la même place au ruisseau du Marais-du-Roi (marais salants de Batz). Mais, à mesure que l'on remonte les rivières ou les ruisseaux, il descend à un niveau plus bas : à Trentemoult et à Chantenay, aux environs immédiats de Nantes, il occupe, dans la Loire, presque toute la hauteur de la zone littorale, dans la boue et sous les pierres. Il perd, en Loire, cet habitat vraiment aquatique à partir de Cordemais.

Il est à remarquer que, dans cet habitat, la section de la queue est à peine tétraédrique, presque arrondie, ce qui confirme la théorie de Ribaucourt[1]. L'animal n'ayant, alors, à traverser qu'une vase très molle exigeant très peu d'efforts.

---

[1] De Ribaucourt, 1896. Notice physiologique sur les Lombricides d'Europe ; (*Bull. scient. Fr. et Belg.*, t. XXX., 1e part).

Genre ALLOLOBOPHORA Eisen (1)

Allolobophora rosea Savigny

Enlerion roseum Savigny, 1826. Anal. d'un mém. sur les Lombrics, par Cuvier. Anal. des trav. de l'Ac. roy. des Sc. pend. l'ann. 1821. (*Mém. Ac. roy. d. Sc.*, t. V.)

Lumbicus communis Hoffmeister, 1845. Die bisjetzt bekunnten Arten aus der Familie der Regenwürmer, etc. Braunschweig.

Allolobophora mucosa Eisen, 1874. Om skandinaviens Lumbricider. (*Œfv. af. K. Vet. Ak. Forh.*, t. XXX, n° 8).

Lumbricus aquatilis Vejdovsky, 1875. Beitr. z. Oligochœten fauna Bœhmiens (*Sitz d. K. Bœhm. Ges. des Wiss.* Prag).

Lumbricus carneus Vejdovsky, 1884. Syst. und Morph. der Olig.

— *carneus* Vaillant, 1889. Hist. nat. des Annelés marins et d'eau douce, t. III 1e part.

— *roseus* Vaillant, 1889. Ibidem.

Allolobophora rosea Rosa, 1893. Revisione dei Lumbricidi. (*Mem. R. Acc. Torino*, XLIII).

Allolobophora rosea Beedard, 1895. Mon. of the order of Oligochœta.

Habitat : Europe, Sibérie, Palestine, Maroc, Amérique du Nord et du Sud.

Très commun dans le sable vaseux ou la vase pure des bords de la Loire depuis Cordemais, et dans presque toute la hauteur de la zone littorale.

Les échantillons ayant leur clitellum sont assez rares.

Couleur rose violacé, un peu grise en arrière, à reflets irisés. Corps très allongé et mince ; vaisseaux sanguins visibles à travers la peau. Clitellum très peu saillant, rose jaunâtre (du XXIIIe au XXXIIe anneau).

Allolobophora caliginosa Savigny

Allolobophora caliginosa Savigny, 1826. Anal. d'un mém. s. les Lombrics Anal. trav. Acad. roy. Sc. p. l'ann. 1821 (*Mém. Acad. d. Sc.* t. V).

Lumbricus trapezoides Dugès, 1828. Rech. s. la circ., etc. des Annél. abr. (*Ann. Sc. nat.*, 1e sér., t. XV).

— *caliginosus* Dugès, 1837. Nouv. obs. sur la zool. et l'anat. des Annél. abr. sétig. (*Ann. Sc. nat.*, 2e sér., t. VIII).

— *communis* Hoffmeister, 1843. Beit. z. Kennt. deutscher Landanneliden (*Arch. f. Naturg.* IXe ann., 1e part.).

Allolophobora turgida Eisen, 1874. Om skandinav. Lumbriciden (*Œfv. af. K. Vet. Akad. Forh*, t. XXX, n° 8).

---

1. Pour la synonymie des espèces de ce genre, le plus souvent très embrouillée, je suis, en les abrégeant quand c'est possible, les listes données par Beddard (*Monogr. of the order of Oligochœta*).

Lumbricus Novæ Hollandiæ Fletcher, 1886 (non Kimberg). Notes on Australian Earthworms (*Proc. of Linn. Soc. of New South Wales*, 1886).
— *caliginosus* Vaillant, 1889. Hist. nat. Annelés mar. et d'eau douce, t. III, 1e part.
— *trapezoideus* Vaillant, 1889. Ibid.
— *turgidus* Vaillant, 1889. Ibid.

Habitat : Europe, Palestine, Amérique, Nouvelle-Zélande, Australie.

Commun à l'intérieur des terres, dans les jardins (Nantes) ; il s'avance près du bord de la Loire dans la partie supérieure de la zone littorale, à partir de Cordemais : je le retrouve, au Croisic, au bord des mares d'eau douce, près de la côte.

Allolobophora cyanea Savigny

Enterion cyaneum Savigny, 1826. Anal. d'un mém. sur les Lombrics Anal. trav. Ac. roy. Sc. p. ann. 1821 (*Mém. Acad. d. Sc.*, t. V).
Lumbricus cyaneus Dugès, 1837. Nouv. obs. s. les Annél. sétig. abr. (*Ann. Sc. nat.*, 2e sér., t. VIII).
Allolobophora studiosa Michælsen, 1890. Die Lumbriciden Mecklemburg's. (*Arch. Ver. Nat. Mecklemburg's* 1890).

Habitat : Europe, République Argentine.

Trouvé au bord du ruisseau du Marais-du-Roi (marais salants de Batz), mais très près de la source (par conséquent dans l'eau absolument douce), dans le sable humide ; et au sommet des falaises de la Grande-Côte du Croisic, dans la terre humide.

Allolobophora chlorotica Savigny

Enterion chloroticum Savigny, 1821. Descr. de l'Égypte, t. XXII.
— *virescens* Savigny, 1821. Ibid.
Lumbricus anatomicus Dugès 1828. Rech. s. la circ., etc. des Annél. abr. (*Ann. Sc. nat.* 2e sér. t. VIII).
— *chloroticum* Dugès, 1837. Nouv. obs. s. la zool. et l'anat. des Annél. sétig. abr. (*Ann. Sc. nat.* 2e sér., t. VIII).
— *riparium* Hoffmeister, 1843. Beitr. z. Kennt. deutscher Landanneliden (*Arch. f. Nat.*, IXe ann., 1e part.)
— *viridis* Johnston, 1865. Cat. Brit., *in pars* Worms.
Allolobophora neglecta Rosa, 1882. (*Att. Acc. Torino*, 1882, p. 170).
— *chlorotica* Beddard, 1895. Monogr. of the order of Oligochæta.

Habitat : Europe, Açores, Palestine.

Commun dans le fumier et la terre humide (jardins à Nantes). Elle s'avance également au bord de la Loire et occupe la partie supérieure de la zone littorale, en particulier à Roche-Maurice. Je la retrouve au bord des mares d'eau douce situées près de la côte, au Croisic.

Additions et Corrections

Page 232 :

Pendant le cours de la publication de ce travail, j'ai eu connaissance d'un mémoire de M. Michælsen (1) où cet auteur étudie un *Pheeoryctes* du Muséum de Hambourg ; cet exemplaire était plus complètement mûr que tous ceux étudiés jusqu'à ce jour ; aussi M. Michælsen a-t-il pu reconnaître les caractères suivants : deux paires de testicules ; deux paires d'entonnoirs séminaux ; deux sacs ouverts représentant les « spermsacs » des formes plus élevées. Deux paires d'ovaires de grande taille, enveloppés par les entonnoirs des oviductes ; probablement, deux ovisacs. Il y avait aussi 3 paires de spermathèques.

De là, comparaison des *P. Menkeanus*, *P. filiformis*, *P. emissarius* et *P. endeka*. L'auteur en conclut à la fusion sous le nom le plus ancien qui serait *P. gordioides*.

L'espèce a donc, d'après lui la synonymie suivante :

Lumbricus gordioides Hartmann.
Tubifex uncinarius Dugès.
Haplotaxis Menkeanus Hoffmeister.
Georyctes Menkeanus Schlotthauber.
Georyctes Lichtensteini Schlotthauber.
Nemodrilus filiformis Claparède.
Preoryctes Heydeni Noll.
Lumbricogordius Hartmanni Heyden, ms. Noll ?
Phreoryctes filiformis Vejdovsky.
Clitellio uncinarius Vaillant.
Phreoryctes emissarius Forbes.
Phreoryctes endeka Giard.
Dichœta curvisetosa Friend.
Phreoryctes gordioides Michælsen.

Page 248 :

J'ai su également, après l'impression des premières feuilles

(1) MICHÆLSEN, Beitrage zur Kenntniss der Oligochœten (*Zoologische Jarbücher*) Jena, Bd. XII, heft 2, 25 avril 1899).

de ce mémoire (30 septembre 1899), que M. Hataï (1) a trouvé, à Tokyo, une espèce du genre *Vermiculus* qu'il a nommée, comme moi, *Vermiculus limosus*.

Il convient de changer le nom que j'ai donné, quelques mois plus tard, à l'espèce de la Loire qui est différente : Je propose donc le nom de *Vermiculus fluviatilis*.

Le genre *Vermiculus* comprend ainsi, à l'heure actuelle, quatre espèces que l'on peut classer comme suit :

Spermathèques et canaux déférents débouchant par :	un orifice commun	poils sur tout le corps	*V. pilosus* Good. (2)	hab. Weymouth, Portland (marin).
		poils non sur tout le corps	*V. limosus* Hataï	hab. Tokyo (eau douce)
		pas de poils	*V. fluviatilis* mihi (3)	hab. la Loire (eau saumâtre).
	deux orifices accolés	pas de poils	*V. Glotini* mihi	hab. le Leguer (près Douarnenez) (eau saumâtre).

Voici d'ailleurs, d'après M. Hataï, quels seraient les principaux caractères de son *Vermiculus limosus* :

Pas de clitellum, pas d'oviductes, un seul « *sperm sac* » : les processus en forme de poils ne sont pas distribués uniformément sur tout le corps. L'animal habite dans la vase, à la façon des *Tubifex* (1).

A cette occasion, je ferais remarquer que le terme de cœur employé par moi, au sujet des vers de ce genre n'est pas absolument exact ; il n'y a, chez les Vermiculiens, que des vaisseaux plus ou moins élargis et contractiles (voir Goodrich, 1895, *l. c.*)

---

1. Hataï. 1898 *Vermiculus limosus* (*Annotationes, Zoologicæ Japonenses*, II, 1898 Tokyo).
2. Goodrich. 1892. Note on a New Oligochœte (*Zool. Anz.*, XV, 1892). — Goodrich, 1895. Structure of *Vermiculus pilosus* (*Quart. Journ. Micr. Sci.* ; XXXVII, 1895).
3. *Vermiculus limosus* mihi, (voir ci-dessus, p. 248). —

Liste méthodique des espèces

Fam. des ÆOLOSOMIENS.

Æolosoma Hemprichii Ehrenberg.........p. 231.

Fam. des PHRÉORYCTIENS.

Phreoryctes endeka Giard................p. 232.
— v. *pachyderma*, v. n............p. 233, pl. XIX, fig. 1, 2.

Fam. des LUMBRICULIENS.

Lumbriculus variegatus O. F. Müller......p. 235.

Fam. des TUBIFICIENS.

Heterochæta costata Claparède...........p. 236, pl. XIX, fig. 3-5.
Psammoryctes barbatus Grube...........p. 237.
Tubifex rivulorum Lamarck.............p. 238.
Ilyodrilus coccineus Vejdovsky...........p. 239.
? *Spirosperma papillosus* Kessler........p. 240.
Hemitubifex Benedeni d'Udekem.........p. 241.
— *salinarum* nov. sp................p. 242, pl. XIX, fig. 6, 7.
Limnodrilus Udekemianus Claparède.....p. 244.
— *Hoffmesteri* Claparède............p. 245, pl. XIX, fig. 8, 9.
Clitellio arenarius O. F. Müller..........p. 246.
Vermiculus fluviatilis nov. sp. (¹).........p. 248, pl. XIX, fig. 10-12.
— *Glotini* nov. sp....................p. 250, pl. XIX, fig. 13-15.

Fam. des NAÏDIENS.

Naïs barbata O. F. Müller...............p. 251.
— *elinguis* O. F. Müller.................p. 254.
Dero dorsale nov. sp.....................p. 255, pl. XX, fig. 1.
Stylaria lacustris Linné..................p. 257.

Fam. des ENCHYTRÆIENS.

Marionia crassa Claparède................p. 258.
— *semifusca* Claparède..............p. 261, pl. XX, fig. 2-5.
Pachydrilus profugus Eisen.............p. 267, pl. XX, fig. 10-14.
— *Pagenstecheri* Ratzel.............p. 270, pl. XX, fig. 15-20.
— *verrucosus* Claparède.............p. 274.
? *Enchytræoides Marioni* St-Loup........p. 279.
? — *unisetosus* nov. sp................p. 280, pl. XX, fig. 21.
Henlea ventriculosa d'Udekem............p. 281.
Enchytræus adriaticus Vejdovsky.........p. 282, pl. XX, fig. 22.
— *humicultor* Vejdovsky............p. 283, pl. XX, fig. 23-25.
Fridericia bisetosa Levinsen.............p. 285, pl. XX, fig. 26-28.

Fam. des CRYPTODRILIENS.

Microscolex phosphoreus, Dugès..........p. 287.

Fam. des LUMBRICIENS.

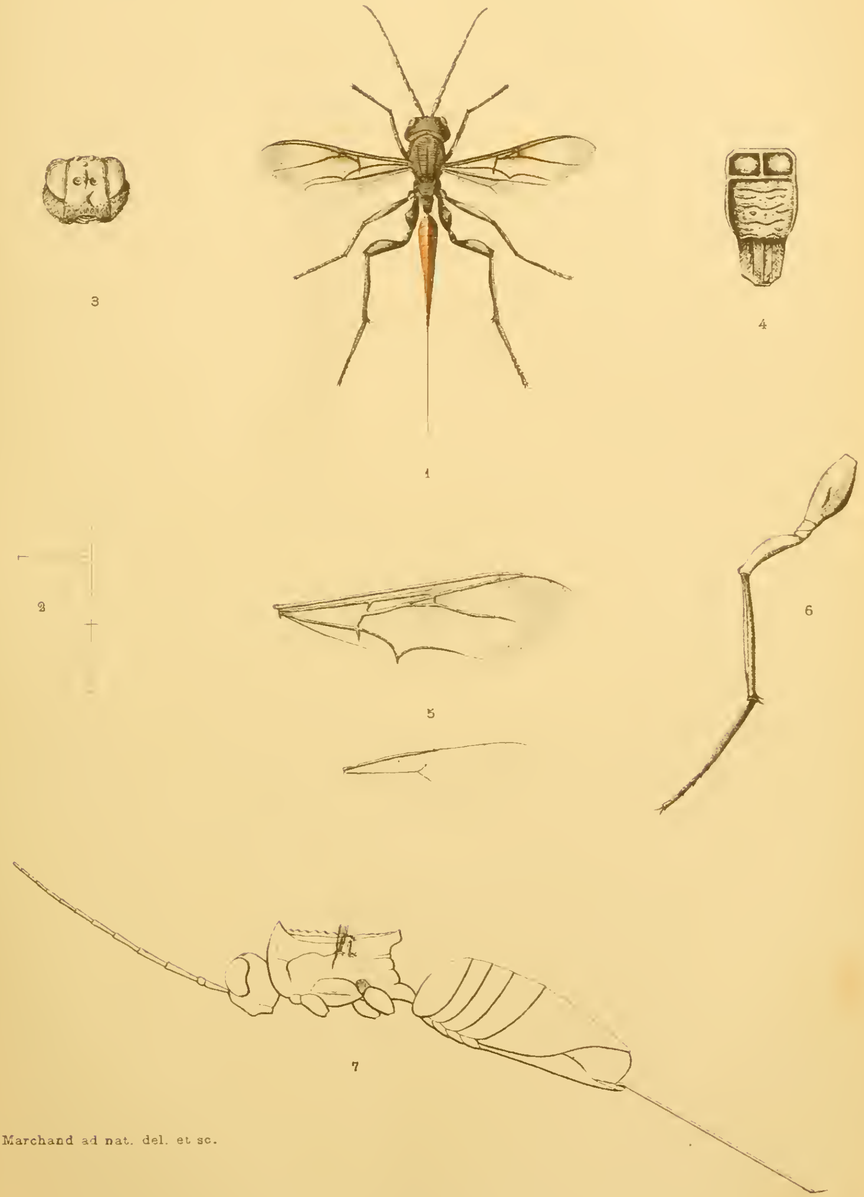
Allurus tetraedrus Savigny...............p. 290.
Allolobophora rosea Savigny...........p. 291.
— *caliginosa* Savigny...............p. 291.
— *cyanea* Savigny..................p. 292.
— *chlorotica* Savigny...............p. 292.

---

1. Dans le texte, cette espèce est décrite sous le nom de *V. limosus* ; voir aux Corrections.

NOTE DE M. J. DOMINIQUE

Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest T. IX, Pl. XXI.



Ern. Marchand ad nat. del. et sc.

IBALIA LEUCOSPOIDES (*Hohenwarth*) ♀

1. Insecte grossi deux fois ; 2, grand. nat. ; 3, tete vue de face. grossie quatre fois ; 4, écusson grossi huit fois ; 5, ailes grossies quatre fois ; 6, patte postérieure gauche, grossie trois fois ; 7, profil du corps, grossi 4 fois.

NOTE
sur l'IBALIA LEUCOSPOIDES *Hochenw.*
(Cynipides)

par l'abbé J. DOMINIQUE

Pl. XXI.

Ayant eu la bonne fortune de capturer, au mois d'août dernier, un Hyménoptère fort rare dans la nature et, par suite, dans les collections, excitant de plus l'intérêt spécial du naturaliste par ses particularités morphologiques, qui l'éloignent des groupes parmi lesquels on serait tenté, à première vue, de le placer, nous avons été frappé, au cours des recherches que nous a demandé son identification, du peu d'exactitude des descriptions et de l'imperfection des figures, à nous connues, qui ont été faites de ce curieux insecte.

C'est pourquoi nous avons pensé être quelque peu utile à la science en en donnant, dans ce Bulletin, un signalement propre à satisfaire les entomologistes et, aussi, grâce à l'habile et consciencieux crayon d'un collègue, une figure répondant à notre idéal par une plus exacte ressemblance. Tel est l'objet de cet article (1).

⁂

L'insecte qui nous occupe a été pour la première fois mentionné et figuré par Hochenwarth, en 1785. On doit donc, en vertu de la tyrannique loi de priorité, lui restituer le nom spécifique donné par cet auteur : *leucospoides*. Le naturaliste allemand le plaça dans le genre *Ichneumon*, qui comprenait alors l'immense majorité, sinon la totalité, des Hyménoptères térébrants, parasites et gallicoles.

Frappé surtout de la configuration de l'abdomen, comprimé et aplati au point de figurer une lame presque sans épaisseur, Fabricius le joignit au groupe des *Ophion*, puis, plus tard, à celui des *Banchus*.

---

1. Nous devons tous nos remerciements à M. E. André, pour l'obligeance avec laquelle il a bien voulu nous procurer les plus précieux renseignements sur notre Cynipide.

Ce fut Latreille qui créa pour lui le genre *Ibalia.* « Le type de ce genre, dit-il, est l'*Ophion cultellator* de Fabricius. Il est noir, chagriné sur le corselet ; l'écusson est prominule ; les ailes sont obscures ; l'abdomen est d'un brun ferrugineux, avec ses branches aiguës ; la tarière est droite et occupe la longueur inférieure de l'abdomen ; les pattes sont noires. — J'ai trouvé ces insectes dans les environs de Brive, dans un bois de vieux charmes, voltigeant autour de ces arbres, et au mois de mai. »

La figure de Panzer (Panz., fasc. 72, tab. 6.), à laquelle renvoie Latreille est des plus défectueuses, mais celle qui accompagne sa description (page 139, pl. C, fig. 5), l'est encore bien davantage, et ne saurait faire reconnaître l'insecte. Quant à celle qu'en donna plus tard Blanchard (Cuvier, Règne animal, Insectes, II, 1849, pl. 113, fig. 1), elle est simplement absurde.

Après avoir oscillé entre les vieux noms de *Banchus,* de *Sagaris*, de *Cynips*, de *Diplolepis* et le nom d'*Ibalia* créé et imposé par Latreille, le genre auquel appartient notre insecte a définitivement conservé ce dernier.

Il forme un groupe assez aberrant, réuni à la famille des Cynipides, dont il s'éloigne surtout par trois caractères :

1° La présence d'un éperon au 2e article des tarses postérieurs.

2° L'insertion de la nervure cubitale bien au-dessus du niveau de la radiale.

3° Sa taille relativement grande, puisqu'elle atteint 17 millim. tandis qu'aucun autre Cynipide n'atteint le centimètre.

Le genre *Eschatocerus* Mayr, fondé sur un insecte de l'Amérique du Sud, paraît rattacher les *Ibalia* aux Cynipides gallicolles. L'insertion des antennes sur le haut de la tête, la position de leurs fossettes, la forme subquadrangulaire du thorax, le peu d'épaisseur de l'abdomen, comprimé en lame de couteau, le rapport du 2e segment abdominal avec le suivant, enfin la configuration sulciforme de l'hypopygium, rapprochent manifestement ces deux genres dans la chaîne des êtres.

La tribu des *Ibalinæ* ne comprend que le genre unique *Ibalia.* On en connaît huit espèces : sept habitant l'Amérique du Nord, une seule le Vieux Continent.

Les larves de ces insectes, qui sont inconnues, sont présumées vivre aux dépens de celles de Coléoptères et d'Hyménoptères lignicoles.

Suivant Latreille, elles seraient « déposées par la mère dans le bois. »

Le docteur Giraud, grand observateur des mœurs des Hyménoptères parasites, écrit de l'Ibalie : « Je l'ai capturé pendant le mois d'août, à Salzbourg, dans un bois de pins.. Il est très vraisemblable que sa larve vit parasite de quelque grand Coléoptère. »

« Van Heyden, nous apprend Reinhard, a obtenu cet insecte en grand nombre, avec *Sirex juvencus*, de bois de pin, vers la fin de juin et au commencement de juillet. »

Le regretté Ed. André (Spec. des Hymén. Tome I, p. 598) l'indique au nombre des parasites de *Sirex juvencus*.

Giraud, dans ses dernières publications, croit pouvoir assurer qu'il vit aux dépens des *Sirex juvencus* et *magus*.

D'après M. l'abbé Kieffer, *Ibalia maculata* Hald., du Canada et de la Pensylvanie, serait parasite des Siricides : *Tremex columba* L. et *Xiphydria albicornis* Harr., mais elle le serait aussi d'une larve de Buprestide : *Dicerca divaricata* Harr.

C'est manifestement faute de renseignements exacts, que, dans le Dictionnaire des sciences naturelles, édité en 1821, C. Duméril a écrit : « On ignore les mœurs de cet insecte qui s'est trouvé dans le Midi de la France. C'est par analogie de configuration qu'on le suppose voisin des Cynipides ou Diplolèpes, et comme se développant sous forme de larve dans le tissu des plantes vivantes. »

Personnellement, nous regrettons de ne pouvoir apporter aucune nouvelle donnée sur les mœurs de l'*Ibalia*, l'ayant rencontrée à l'intérieur d'une maison de Ste-Marie-de-Pornic. Nous pouvons seulement constater que le *Sirex* (*Paururus*) *noctilio* F. confondu avec le *juvencus* L. (1), dont l'*Ibalia* est tenu pour parasite, n'est pas rare sur cette côte où il cause de grands ravages aux arbres des parcs (2).

---

1. Cf. Fr. W. Konov, Systematiche und Kristiche Bearbeitung der Siriciden Tribus Siricini. (*Wiener entom. Zeit.*, XVII. Jarhg., III, Heft ; 31 Marz 1898).

2. Notre collègue et ami, M. du Bois, nous a gracieusement offert, en juillet dernier, un bel exemplaire ♀ de *Rhyssa persuasoria*, autre parasite des *Sirex*, capturé dans son parc.

IBALIA LEUCOSPOIDES Hochenw.

Synonymie (1)

Ichneumon leucospoides Hochenwarth, 1785. — Schrift. der Gesellsch. naturf. Freunde, Berlin ; p. 345, ♀.

Ichneumon cultellator Fabricius, 1793. — Ent. Syst., II p. 167, ♀.

Ophion cultellator Fabr., 1798.— Suppl. Ent. Syst. ; p. 229, ♀.

Ophion cultellator Panzer, 1799.— Fauna ins. Germ. VI, fasc. 72, tab. 6, ♀.

Ibalia cultellator Latreille, 1802. — Hist. nat. Crust. et Ins. III, p. 306.

Ophion cultellator Walkenaer, 1802. — Fauna Paris ; II p. 174, ♀.

Banchus cultellator Fabr., 1804. — Systema Piezatorum ; p. 127, ♀.

Ibalia cultellator Latreille, 1805. — Hist. nat. d. Crust. et Ins. ; XIII, p. 205, ♀. Pl. C, fig. 5. ♀.

Sagaris cultellator Panzer, 1806. — Krit. Revis. ; II, p. 91.

Cynips cultellator Jurine, 1807. — Nouv. méthode p. class. les Hyménoptères ; p. 286, ♂ ♀

Ibalia cultellator Latreille, 1809. — Gen. Crust. et Ins., IV ; p. 19.

Diplolepis Ibalia Lamarck, 1817. — Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, IV ; p. 163, ♀.

Ichneumon cultellator Thunberg, 1822. — Bull. Acad. Sc. St-Pétersbourg ; VIII, p. 265, ♀.

Ibalia cultellator Curtis, 1824. — Brit. entom.; I, p. 22, pl. 22.

Ichneumon cultellator Thunberg, 1824. — Mém. Acad. Sc. St-Pétersbourg ; IX, p. 320, ♀.

Ibalia cultellator Fonscolombe, 1832. — Annales des Sciences naturelles ; XVI, p. 184, ♀ ♂.

Ibalia cultellator Westwood, 1833. — Magaz. Nat. Hist. ; VI, p. 494.

Diplolepis Ibalia Lamarck, 1835. — Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, éd, 2 ; IV, p. 373, ♀.

Ibalia cultellator Blanchard, 1840. — Hist. nat. Ins. ; III, p. 248.

Ibalia cultellator Westwood, 1840. — An Introduction to the modern classification of Insects ; II, p. 55.

Ibalia cultellator Hartig, 1840. — Zeistchr. f. Entomol. ; II, p. 203, ♂.

Ibalia cultellator Guérin, 1845. — Iconographie, Règne animal ; VII, p. 412, pl. 67, fig. 2.

Cynips (Ibalia) cultellator Blanchard, 1849. *in* Cuvier : Règne anim. édit. 3. Insectes ; II, pl. 113, fig 1.

Banchus cultellator Duméril, 1860. — Mém. Acad. d. Sciences. Paris ; XXXI, p. 897.

Ibalia cultellator Giraud, 1860. —Verhandl. Zoolog. u. botan. Gesellsch. Wien ; X, p 175.

Ibalia cultellator Thomson, 1841. — Ofvers. Svensk. Vet. Akad. Forh ; XVIII, p. 406, ♀ ♂.

---

1. Cf. Della Torre, Catal. Hymen., Vol. II. Cynipidæ, 1893.

Ibalia cultellator Taschenberg, 1866. — Hym. Deutschl. ; p. 123, ♀ ♂.

Ibalia cultellator Millet de la Turtaudière, 1872. — Faune d. Invert. de Maine-et-Loire ; II, p. 27.

Ibalia cultellator Cameron, 1890. — Monogr. Brit. Phytoph. Hymen. ; III, p. 260, ♀ ♂, pl. 14, fig. 14.

Ibalia cultellator Kieffer, 1897. — Spec. Hymén. Eur. et Alg.; VII, p. 55-55, pl. I, fig. 14, 19. ♂.

Description

♀. Corps hérissé de très courts poils raides, à l'exception de l'abdomen lisse et brillant en majeure partie, et des fossettes et cannelures du thorax.

La couleur générale est noire, sauf les pattes qui sont brunâtres et l'abdomen qui est d'un brun ferrugineux très sombre.

Tête très transverse. Joues proéminentes, ridées-rugueuses.

Antennes de 13 articles : le troisième entier et un peu plus long que le quatrième ; insérées sur une ligne transversale passant par le milieu des yeux ; plus rapprochées entre elles que de ceux-ci. Il existe entre elles une légère carène.

Fossettes antennaires creusées, de la base des antennes au premier ocelle, avec lequel elles sont contigües. Elles sont fortement ridées, en travers, parallèles et séparées seulement par un léger relief en carène.

Ocelles placés, en triangle à base large, presque au bord postérieur de l'occiput ; celui-ci profondément arqué-creusé en arrière.

Thorax subquadrangulaire, allongé, à côtés latéraux, légèrement courbés en dehors, plus de deux fois plus long que large, à peu près de la largeur de la tête, dans son plus grand diamètre.

Prònotum très étroit, emboîtant le mesonotum en avant et sur les côtés jusqu'au milieu environ de ceux-ci ; son bord postérieur est saillant en carêne, coupant et échancré au milieu, ridé-rugueux.

Mesonotum très peu convexe, à dos, vu de profil, placé sur le même plan horizontal que l'écusson. Il est creusé de trois sillons longitudinaux profonds, lisses, brillants ; les deux latéraux écartés en éventail d'arrière en avant. A partir de l'insertion des ailes supérieures, une courte carène longitudinale remonte jusqu'au milieu du mesonotum qui est rebordé sur les côtés.

L'espace compris entre ces sillons et carènes est creusé de fortes rides transversales, inéquidistantes. Au sommet du mesonotum, deux carénules partent des deux intervalles des trois sillons longitudinaux et convergent légèrement vers le bord antérieur qu'elles atteignent.

Écusson subquadrangulaire, à peine plus long que large, fortement rebordé par une arète vive, surtout dans sa partie antérieure. La base est creusée de deux grandes fossettes transverses, à contours presque rectangulaires, lisses, brillantes, séparées par un relief en carène, à parois s'incurvant vers le fond de façon à donner l'impression de deux cavités oblongo-lenticulaires (¹). La surface de l'écusson est fortement, grossièrement et irrégulièrement ridée-rugueuse, à l'exception de deux ou trois petites rides transverses et parallèles, formant triangle au-dessus des fossettes.

L'apex de l'écusson est profondément incisé-échancré ; les deux lobes résultant de cette échancrure, arrondis, relevés, creusés et recourbés en avant. Sur ses flancs latéraux, le mesonotum est creusé d'une dépression large et profonde, longitudinalement striée.

Metanotum fortement déclive, divisé par trois carènes longitudinales : la médiane droite, les deux latérales faiblement courbées en dehors. Les intervalles sont creusés de rides parallèles obliques. Ses côtés sont munis d'une dent mousse et d'une courte, mais très saillante carénule, au-dessus de l'insertion des hanches postérieures.

Écaillettes brunes.

Ailes non frangées de cils, lavées de brunâtre. Les antérieures plus enfumées vers l'apex et sous l'aréole. Celle-ci empâtée dans le stigma brun-noirâtre, à peu près opaque. Nervures fortement accusées, d'un brun sombre. La nervure cubitale se détache de la basale après le milieu de celle-ci. Au-dessous de la nervure médiane court une nervure plus délicate que les autres. Elle suit de tout près le bord postérieur de l'aile. (Les autres Cyni-

---

(1) C'est manifestement par erreur et trompé par un jeu de lumière sur le vernis brillant de ces deux fossettes que M. l'abbé Kieffer les décrit comme *obliques*. Leur grand axe est, en réalité absolument perpendiculaire à celui de l'écusson. La méprise est reproduite sur la figure 14 de la planche I. (Spec. d. Hym. d'Eur. et d'Alg.)

pides offrent à peine un vestige d'une nervure semblable). Du point où la nervure médiane se brise et où ses deux tronçons s'infléchissent en se courbant vers la nervure faible, part une très courte nervure transverse qui les relie l'une à l'autre.

La première cellule cubitale est très étroite, beaucoup plus que la brachiale et que la radiale.

L'aréole, très petite, située sous l'origine de la cellule radiale, a la forme d'un triangle isocèle, à sommet dirigé vers l'épaule et à base beaucoup moins large que les côtés ne sont longs.

La cellule radiale est complètement fermée, très étroite, acuminée. Elle se termine vers le dernier quart de la longueur du bord supérieur de l'aile.

L'aile inférieure a une nervure sous-costale forte et brune; une médiane moins accusée et bifurquée. Elle offre bien les caractères habituels de l'aile inférieure des Cynipides.

Premier article des tarses antérieurs et intermédiaires un peu moins long que les suivants réunis.

Les pattes postérieures sont d'une configuration particulière : la hanche, renflée en fuseau, porte à sa partie latérale externe une forte dent triangulaire et au-dessus de celle-ci une dépression en forme de court sillon. La cuisse est arquée, faiblement et grossièrement dentée en scie par dessous, plus distinctement vers l'extrémité.

Les tibias, presque trois fois plus longs que les cuisses, vont en s'élargissant quelque peu vers l'apex. Ils offrent des arêtes longitudinales irrégulières.

Le premier article des tarses est très long, presque aussi gros à sa base que le tibia, quatre fois aussi long que les suivants, très petits, réunis ensemble. Le deuxième article est muni d'une sorte d'éperon épointé, atteignant l'apex du troisième.

Crochets des tarses simples.

Abdomen fortement comprimé, cultriforme ; l'arête dorsale presque aussi coupante que la ventrale. L'apex arrondi est ponctué et chargé d'une pilosité peu dense. Le premier segment est très court en forme de pédicule ; le second plus long que le troisième ; les segments 3-5 presque égaux entre eux ; le sixième plus long que les quatre précédents. Celui-ci porte à sa partie antérieure, dans l'angle qu'il forme avec le précédent, un très fort stigmate à ostiole circulaire.

Tarière capillaire, plus longue que l'abdomen, droite, pouvant, suivant certains auteurs, se replier sous le ventre de l'insecte, suivant d'autres, sur son dos, comme chez les *Leucospis*.

Hypopygium prolongé en soc de charrue comme chez les *Rhodites*.

Longueur, sans la tarière....................	14 millim.
Envergure..................................	21 millim.
Largeur maximum de l'abdomen	4 millim.

♂. Ce sexe nous étant inconnu, nous renvoyons à la description qu'en a donné M. l'abbé Kieffer dans le *Species* de M. André, *loc. cit*.

Patrie. — Ce Cynipide, dit M. Kieffer, paraît fort rare. On l'a signalé en Suède, en Allemagne, en Autriche, en Angleterre, où, suivant Cameron, on ne l'a plus retrouvé depuis Curtis, enfin en France, en Italie et en Asie mineure.

Comme nous l'avons dit plus haut, nous en avons capturé un individu ♀, en août, à Ste-Marie-de-Pornic (Loire-Inférieure).

Millet de la Turtaudière signale l'*Ibalia* comme pris dans le département de Maine-et-Loire, sans toutefois indiquer la localité. Il lui assigne comme longueur 16-17 millim.

ERRATA

Page 297, ligne 4, supprimer la virgule après le mot : morphologiques.
— » 7, *au lieu de :* demandé, *lisez :* demandées.
— Renvoi 1, *au lieu de :* nons remerciements, *lisez :* nos remerciements.
301, » 1, *au lieu de :* Konov, *lisez :* Konow.
302, » 1, *au lieu de :* Della Torre, *lisez :* Dalla Torre.
303, Description, ligne 11, supprimer la virgule après le mot : creusées ; ligne 13, après : ridées ; ligne 15, après : placées ; ligne 18, après : latéraux ; ligne 22, *au lieu de :* sur les côtés jusqu'au milieu, *lisez :* sur les côtés, jusqu'au milieu....

PLANCHE XXII

(I)

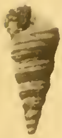
PLANCHE XXII (1).

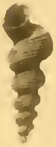
1.	Mathildia Morgani, de Boury, grossi 3 fois	Bois-Gouët.
2.	Mathildia turritella, [Lamk.], grossi 3 fois	»
3.	Vermetus clathratus, [Desh.], grossi 2 fois	»
4-5	Tenagodes striatus, [Defr.], grand^r natur.	»
6	id. var. *Pissarroi* Cossm. grossi 2 fois	»
7-8.	Tenagodes multistriatus, [Defr.], grand^r natur.	Campbon.
9.	Vermetus armoricensis, Cossm., grossi 3 fois.	Coislin
10.	Vermetus polygonus, [Desh.], grossi 2 fois	Bois-Gouët.
11-12.	Vermetus planorbularis, Cossm., grand^r natur.	»
13.	Vermetus *cf* serpuloides, [Desh.], grossi 2 fois	»
14.	Vermetus conicus, [Lamk.] grossi 2 fois	La Close.
15-16.	Mesalia vermetina, Cossm., grossi 2 fois	Bois-Gouët.
17-19.	Vermetus conoidalis, [Vasseur], grossi 2 fois	»
20-22.	Vermetus solariiformis, Cossm., grossi 3 fois	»
23-24.	Mesalia Cailliaudi, Cossm., grossi 2 fois	Coislin.
25.	Mesalia Bourdoti, Cossm., grossi 2 fois	Bois-Gouët.
26-27.	Turritella *cf* terebellata, Lamk., grossi 2 fois	»
28.	Turritella Vasseuri, Cossm., grand^r natur.	»

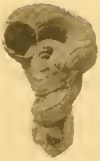
Mémoire de Mr M. Cossmann

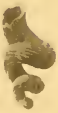
Pl. I

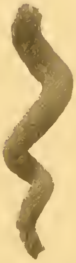
Bull. Soc. Sc. nat. Ouest T. IX, Pl. XXII

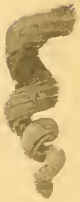

1

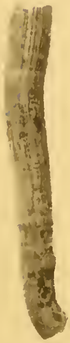

2

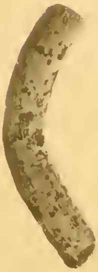

3


4

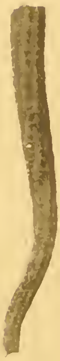

5

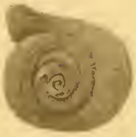

6

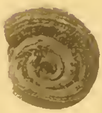

7

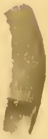

8

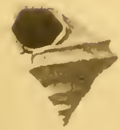
9

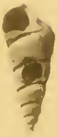

10

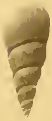

11


12

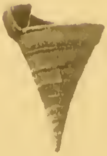

13

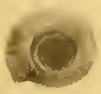

14

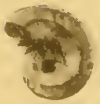

15

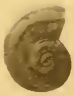

16

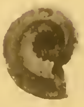
17

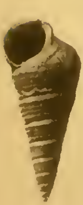

18

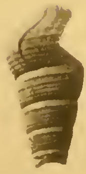

19

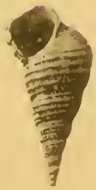

20

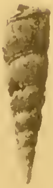

21

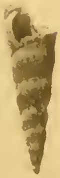

22

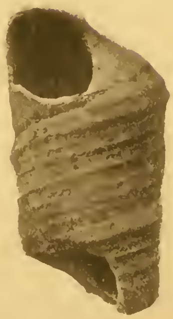

23


24


25


26


27


28

Dr G. Pilarski, Phot. et Imp. 27, Rue de Coulmiers, Paris

Moll. éoc. de la Loire-Inférieure

PLANCHE XXIII
(II)

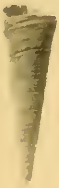
PLANCHE XXIII (II).

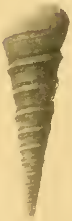
1-3.	Turritella Velaini, Vasseur, grossi 2 fois	Bois-Gouët.
4-5.	Turritella Dumasi, Cossm., grossi 2 fois	»
6-7.	Bayania gouetensis, Cossm., grossi 5 fois	»
8-9.	Bayania lactea, [Lamk.], grandr natur.	»
10.	Turritella Vasseuri, Cossm., grandr natur.	»
11-12.	Bayania Besançoni, [Vasseur], grossi 2 fois	»
13.	Bayania hordacea, [Lamk.], grossi 5 fois	»
14.	Bayania inæquilirata, Cossm., grossi 3 fois	»
15.	Bouryia polygyrata, Cossm., grossi 3 fois	»
16-17.	Pasitheola macera, Cossm., grossi 5 fois	»
18-19.	Lacuna naticella, Vasseur, grossi 3 fois	»
20-21.	Lacuna Geslini, Vasseur, grossi 3 fois	»
22-23.	Littorina armoricensis, Vasseur, grandr natur.	»
24.	Risella minuta [Desh.], grossi 5 fois	»
25.	Littorina peridesmia, Cossm., grossi 3 fois	»
26-27.	Discohelix Dixoni, [Vasseur], grandr natur.	»
28-29.	Homalaxis bifrons, [Lamk.], grossi 2 fois	»

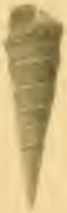
Mémoire de Mr M. Cossmann

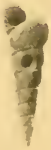
Pl. II

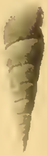
Bull. Soc. Sc. nat. Ouest T. IX, Pl. XXIII

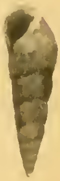

1

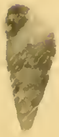

2


3

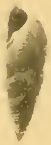

4

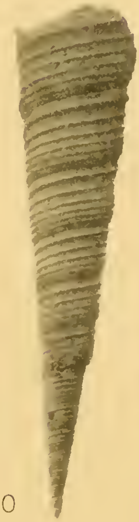

5

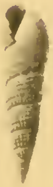

6

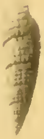

7

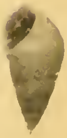
8

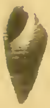

9

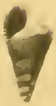

10

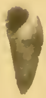

11


12

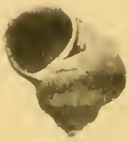

13

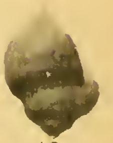

14

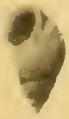

15

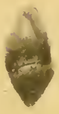

16

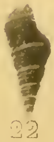
17

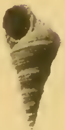

18

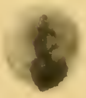

19

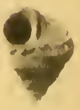

20

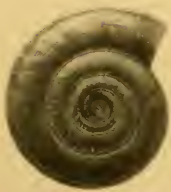

21

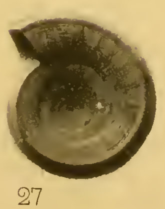

22

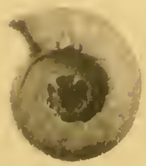

23

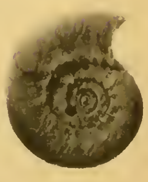

24


25


26


27


28


29

Dr G. Pilarski, Phot. et Imp. 27, Rue de Coulmiers, Paris

Moll. éoc. de la Loire-Inférieure

PLANCHE XXIV

(III)

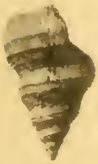
PLANCHE XXIV (III).

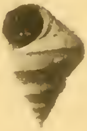
1-2.	Littorina goniata, Cossm., grossi 2 fois	Bois-Gouët.
3.	Littorina gymna, Cossm., grossi 5 fois	»
4.	Littorina Dumasi, Cossm., grossi 2 fois	»
5.	id. var., grossi 2 fois	»
6-7.	Homalaxis disjuncta, [Lamk.], grossi 3 fois	»
8 et 23.	Littorina mumiola, Cossm., grossi 5 fois	»
9-10.	Pseudomalaxis eurychone, Cossm, grossi 2 fois	»
11.	Solarium canaliculatum, Lamk., grossi 3 fois	»
12.	Homalaxis marginata,[Lamk.], grossi 2 fois	Coislin.
13 et 18	Paryphostoma turricula,[Brug.], grossi 2 fois	Bois-Gouët.
14-15.	Solarium Dufouri, Vasseur, grand^{r} natur.	Campbon.
16-17.	Solarium Arthuri, Vasseur, grossi 2 fois	Bois-Gouët.
19-20.	Solarium Lebescontei, Vasseur, grossi 2 fois	»
21-22.	Solarium plicatum, Lamk., grossi 3 fois	Coislin.
24.	Hartmannia mirifica, Cossm., grossi 2 fois	»
25.	Solarium *cf* ammonites, Lamk., grossi 3 fois	Arthon.

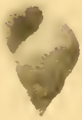
Mémoire de Mr M. Cossmann

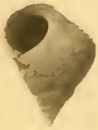
Pl. III

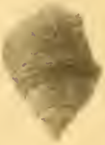
Bull. Soc. Sc. nat. Ouest T. IX, Pl. XXIV

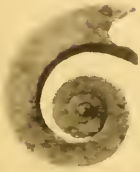

1

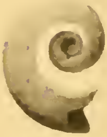

2


3

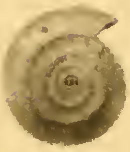

4

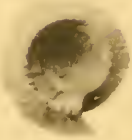

5

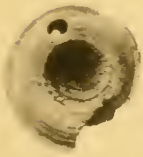

6

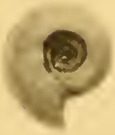

7

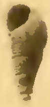
8

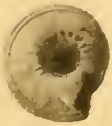

9

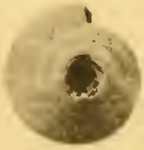

10

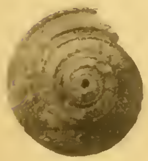

11

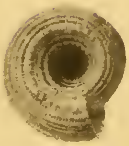

12

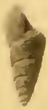

13

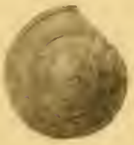

14

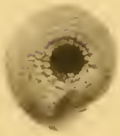

15

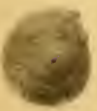

16

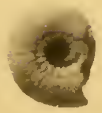

17

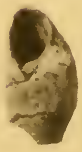

18

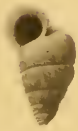

19

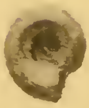

20


21


22


23


24


25

Dr G. Pilarski, Phot. et Imp. 27, Rue de Coulmiers, Paris

Moll. éoc. de la Loire-Inférieure

PLANCHE XXV
(IV)

PLANCHE XXV (IV).

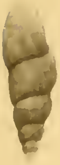
1-2.	Chevallieria Pissarroi, Cossm., grossi 5 fois	Bois-Gouët.
3-4.	Ceratia Dumasi, Cossm., grossi 3 fois	»
5-6.	Rissoina clavula, Desh., grossi 3 fois	»
7.	id. var. *Bouryi*, Cossm., grossi 3 fois	Campbon.
8-9.	Rissoina perlucida, Cossm., grossi 5 fois	Bois-Gouët.
10-11.	Rissoina cochlearella,[Lamk.], grossi 3 fois	»
12.	Rissoina lævigatissima, Desh., grossi 3 fois	»
13-14.	Rissoina plicatilis, Desh., grossi 2 fois	»
15.	Rissoina bacillaris, Cossm., grossi 2 fois	»
16-17.	Pseudotaphrus Bourdoti, Cossm., grossi 2 fois	»
18-19.	Rissoia nana,[Lamk.], grossi 5 fois	»
20-21.	Rissoia Pissarroi, Cossm., grossi 5 fois	»
22.	Rissoia Dumasi, Cossm., grossi 5 fois	»
23-24.	Hydrobia namnetensis, Cossm., grossi 3 fois	»
25-26.	Assiminea distinguenda, Cossm., grossi 3 fois	»
27-28.	Nystia polita,[Edw.], grossi 3 fois	»
29-30.	Nystia haudinflata, Cossm., grossi 5 fois	»
31-32.	Hipponyx cornucopiæ, Defr., grand^r^ natur.	Coislin.
33-34.	Dissostomia mumia, [Lamk], grand^r^ natur.	Bois-Gouët.

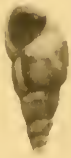
Mémoire de Mr M. Cossmann

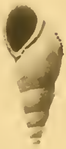
Pl. IV

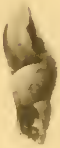
Bull. Soc. Sc. nat. Ouest

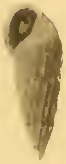
T. IX, Pl. XXV

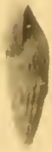

1


2

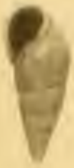

3

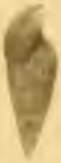

4

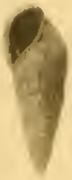

5

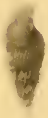

6

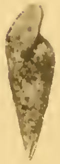
7

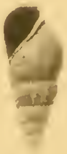

8

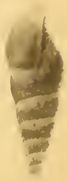

9

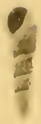

10


11

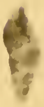

12

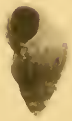

13

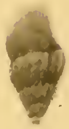

14


15

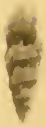
16

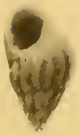

17

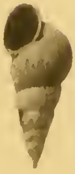

18

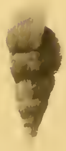

19

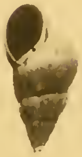
20

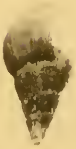

21

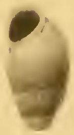

22

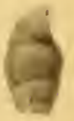

23

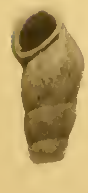

24

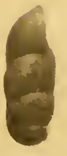

25

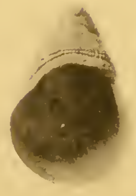

26

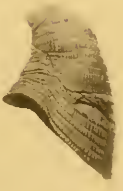

27

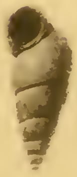

28

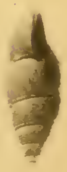

29


30


31


32


33


34

Dr G. Pilarski, Phot. et Imp.

27, Rue de Coulmiers, Paris

Moll. éoc. de la Loire-Inférieure

PLANCHE XXVI

(V)

PLANCHE XXVI (V).

1.	Helix armoricensis, Oppenh., *in coll.* (1), grossi 5 fois.	Bois-Gouët
2-3.	Hipponyx spirirostris, [Lamk.], grand^r natur.	»
4-5.	Hipponyx dilatatus, [Lamk.], grand^r natur.	»
6.	Hipponyx sublamellosus, Desh., grand^r natur.	»
7-8	Hipponyx patelloides, [Desh.], grand^r natur.	»
9-10.	Calyptræa aperta, [Sol.], grand^r natur.	»
11.	Xenophora rhytida, Cossm., grossi 3 fois	»
12-13.	Calyptræa lamellosa, Desh., grand^r natur.	»
14-15.	Calyptræa ? phoroides, Cossm., grossi 5 fois	»
16.	Capulus dilatatus, [Desh.], grossi 2 fois	»
17-18.	Crepidula reflexilamella, Cossm., grassi 5 fois	»
19-20.	Xenophora agglutinans, [Lamk.], grand^r natur.	»
21.	Capulus dilatatus, [Desh.], grand^r natur.	»
22-23.	Xenophora rhytida, Cossm., grossi 5 fois	»
24.	Cymenorytis tenuilirata, Cossm., grossi 5 fois	»
25.	Cymenorytis crassilirata, Cossm., grossi 5 fois	»
26-27.	Micreschara lamellifera, Cossm., grossi 5 fois	»
28-29.	Cymenorytis proxima, Cossm., grossi 5 fois	»

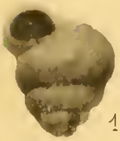
---

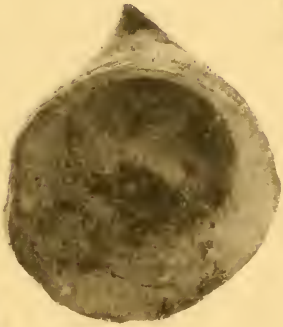
1. La description de cette espèce sera publiée avec la fin des Gastropodes, en même temps que le supplément, dans le prochain fascicule.

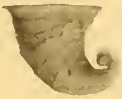
Mémoire de Mr M. Cossmann

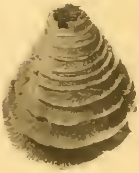
Pl. V

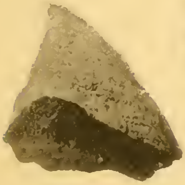
Bull. Soc. Sc. nat. Ouest — T. IX, Pl. XXVI

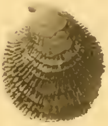

1

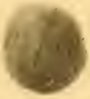

5


2

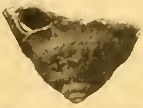

3

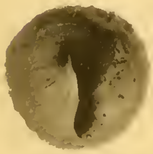

4

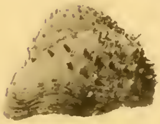

6

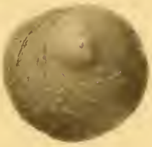

7

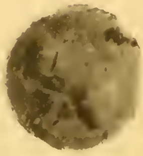
8

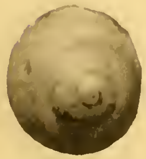

11

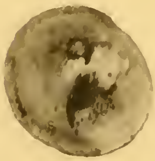

9


10

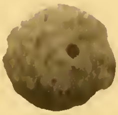

12

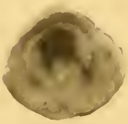

13

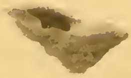

14

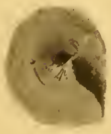

15

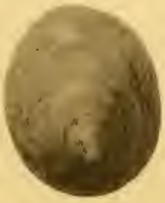
16

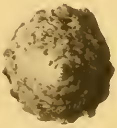

17

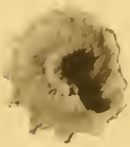

18

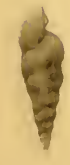

20

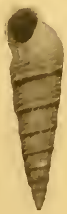

19

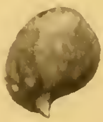

21

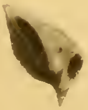

22

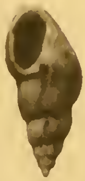

23

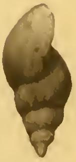

24


25


26


27


28


29

Dr G. Pilarski, Phot. et Imp. — 27, Rue de Coulmiers, Paris

Moll. éoc. de la Loire-Inférieure

MOLLUSQUES ÉOCÉNIQUES

DE LA

LOIRE-INFÉRIEURE

par M. COSSMANN

Tome 2e

PREMIER FASCICULE

Mathildia Morgani, de Boury. Pl. XXII (I), fig. 1.

1883 — De Boury, Descr. esp. nouv. *Mathilda*, p. 25, pl. V, fig. 5.
1888 — Cossmann, Cat. Éoc., III, p. 311, pl. XII, fig. 13-15.

RD. Les échantillons qu'on trouve au Bois-Gouët, diffèrent un peu du type de Grignon, et ces différences, quoique peu importantes, sont constantes, de sorte que l'on pourrait, à la rigueur, en faire une variété de l'espèce parisienne ; d'abord les carènes spirales, dont le nombre n'est jamais supérieur à quatre, sont inégalement distribuées, les deux antérieures, très espacées, occupent les trois cinquièmes de la hauteur de chaque tour, tandis que les deux postérieures se resserrent sur la rampe inférieure ; ensuite, la base est finement rayonnée, mais l'on n'y distingue qu'avec la plus grande difficulté, la trace des cordonnets concentriques, signalés par M. de Boury ; enfin, la protoconque, visible sur l'un de nos échantillons (coll. Pissarro), est très obliquement déviée, elle forme une crosse saillante et penchée, qui reproduit complètement la disposition typique, tandis que M. de Boury avait signalé, sur l'un de ses échantillons, un « passage entre les espèces à embryon typique presque perpendiculaire, et les espèces à embryon en partie rentré ».

Plésiotype et loc. Pl. XXII (I), fig. 1, coll. Cossmann, Bois-Gouët.

Mathildia turritellata, [Lamk.] Pl. XXII (I), fig. 2.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., III, p. 313, pl. XII, fig. 28-30.

RD. Il n'y a aucune hésitation au sujet de l'identité des échantillons du Bois-Gouët, avec les individus typiques du Bassin de Paris, bien qu'ils aient, en général, plus de carènes spirales et que les derniers tours soient souvent détachés ; leur forme étroite, leurs tours régulièrement convexes, leurs cordons égaux et réguliers, bien plus saillants que les plis axiaux, ont un aspect caractéristique. La protoconque est rarement conservée ; sur les nombreux individus que j'ai examinés, je n'en ai pas vu plus de deux chez qui elle soit intacte, très petite d'ailleurs, à peine déviée, et répondant bien aux indications données par M. de Boury, dans le Journal de Conchyliologie (p. 146 = 38 du tirage à part). C'est pourquoi, malgré qu'il y ait invariablement six ou sept cordons spiraux, je ne sépare pas la forme armoricaine de l'espèce de Lamarck. Certaines individus ont les tours presque totalement disjoints.

Plésiotype et loc. Pl. XXII (I), fig. 2, coll. Cossmann, Bois-Gouët. — Coislin, forme typique à quatre carènes, coll. Dumas; Arthon, variété armoricaine, coll. Dumas.

Tenagodes striatus, [Defr.] Pl. XXII (I), fig. 4-6.

1881 — Vasseur, *loc. cit.*, pl. X, fig. 59-62.
1888 — Cossmann, Cat. Éoc., p. 320.

Observ. Sous-Genre *Agathirses.* Cette espèce, la plus répandue des *Tenagodes* dans le Bassin de Paris, est aussi la seule dont M. Vasseur ait constaté l'existence dans l'Éocène de la Loire-Inférieure. Elle est caractérisée par ses dix-huit costules longitudinales (= spirales), plus ou moins régulières, chargées de rugosités produites par les accroissements; la fente continue, qui est située à la partie inférieure des tours déroulés, ne porte pas de lèvres saillantes, mais elle est seulement festonnée, sur les bords, par les perforations successives et ovales dont elle est formée. Il arrive parfois que certaines costules intermédiaires s'effacent, et dans ce cas, la coquille, qui ne possède plus que huit ou neuf côtes, prend un aspect tout à fait différent; c'est une variété, qui se rattache graduellement au type, et à laquelle je propose de donner le nom *T. Pissarroi.*

Plésiotype et loc. Pl. XXII (I), fig. 4-5, coll. Pissarro, Bois-Gouët. — Campbon, Musée de Nantes; Coislin, coll. Dumas.

Var. *Pissarroi.* Type: Pl. XXII (I), fig. 6, coll. Cossmann, Bois-Gouët. — Coislin, Arthon, la Close, coll. Dumas.

Tenagodes multistriatus, [Defr] Pl. XXII (I), fig. 7-8.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., p. 321.

Observ. Sous-Genre *Pyxipoma.* Les deux échantillons, recueillis à Campbon par Cailliaud, et conservés dans sa collection, au Musée de Nantes, ressemblent, en tous points, à ceux d'Auvers, dans l'Éocène supérieur des environs de Paris. On sait qu'il est extrêmement difficile de distinguer cette espèce de *T. mitis*, quand sa surface est un peu usée; car il est rare que les costules soient assez fraîchement conservées pour présenter l'aspect hérissé d'écailles, que leur attribue la fig. 2 de la Pl. X du second ouvrage de Deshayes. Les individus de Campbon, dont les costules sont alternées, sont ornés de renflements obtus qui sont probablement la trace, après l'usure, de ces écailles épineuses dont je n'ai guère constaté l'existence que dans le gisement du Guépelle ; entre les costules, on aperçoit des plis d'accroissement très serrés, qu'indique d'ailleurs la figure grossie de l'ouvrage de Deshayes.

PLÉSIOTYPE et LOC. Pl. XXII (I), fig. 7-8, Campbon, coll. du Musée de Nantes.

Vermetus planorbularis, *nov. sp.* Pl. XXII (I), fig. 11-12.

Taille moyenne ; forme enroulée d'un Planorbe, généralement repliée autour d'un diamètre, à embouchure à peine détachée ; protoconque lisse, complètement déviée, turbinée, à nucléus caché. Ornementation composée de sept ou huit côtes principales, saillantes, avec une costule intercalaire un peu plus petite ; toutes sont traversées par des lamelles crépues, plus ou moins serrées, avec de petites écailles à l'intersection.

DIM. Grand diamètre, 16 mill. ; épaisseur, 4 mill.

R. D. Bien que je n'aie pu constater l'existence de cloisons internes, cette coquille a un embryon de *Vermetidæ*, et ne peut, en conséquence être éliminée de notre Catalogue, à l'instar des Serpules. D'autre part, quoique les espèces du genre *Vermetus* soient, en général, très irrégulières, leur enroulement affecte cependant une allure constante pour chaque espèce, de sorte qu'il n'est pas extrêmement difficile de les distinguer. Or, aucune des formes du Bassin de Paris ne présente ce galbe de *Planorbis* replié comme une selle, par suite de l'adhérence de la coquille sur un corps cylindrique. L'ornementation de notre espèce ressemble un peu à celle de *V. cristatus*, dont la forme générale est bien différente.

TYPE et LOC. Pl. XXII (I), fig. 11-12, Bois-Gouët, coll. Dumas. — Arthon, coll. Dumas.

Vermetus clathratus [Desh.] Pl. XXII (I), fig. 3.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., p. 318.

OBSERV. Caractérisée par les déviations brusques de ses tours disjoints, cette espèce a une ornementation à mailles rectangulaires et oblongues, les plis d'accroissement étant presque aussi saillants que les costules longitudinales qu'ils croisent. Je n'ai pu étudier la protoconque de cette coquille, mais j'aperçois des traces de cloisons internes sur l'un des deux individus que j'ai étudiés (ma coll.). En tous cas, ces deux échantillons sont identiques à la figure 9 de la pl. IX du second ouvrage de Deshayes ; il me paraît donc établi que l'espèce parisienne a vécu dans l'Éocène de la Loire-Inférieure.

Plésiotype et loc. Pl. XXII (I), fig. 3, Bois-Gouët, coll. Pissarro.

Vermetus armoricensis, *nov. sp.* Pl. XXII (I), fig. 9.

Taille petite ; forme déroulée, presque droite à la partie antérieure, à peine pelotonnée au sommet ; protoconque lisse, brillante, planorbulaire, à nucléus un peu turbiné ; le reste de la surface est faiblement ridé, absolument dénué de costules.

Dim. Hauteur, 11 mill. ; diamètre, 1 mill.

R. D. J'avais d'abord rapporté cette petite coquille à *V. corrugatus* Cossm., du Calcaire grossier de Grignon ; mais sa surface, absolument dénudée, à peine ridée par des accroissements irréguliers, ne ressemble aucunement à celle de la variété parisienne de *V. polygonus*. Elle ressemble plutôt, par sa forme, à *V. serpuloides* Desh. : mais ce dernier a toujours de fines costules longitudinales. Quant à *V. semipedalis*, c'est une grosse espèce dont la surface n'est lisse que parce qu'elle est usée, et dont les premiers tours sont costulés.

Type et loc. Pl. XXII (I), fig. 9, Coislin, unique, coll. Dumas. — Bois-Gouët, trois individus, coll. Pissarro.

Vermetus polygonus, [Desh.] Pl. XXII (I), fig. 10.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., p. 319.

Observ. Il y a, au sujet de ces tubes, plus ou moins courbés, toujours en fragments et dépourvus de leur sommet, non adhérents, et cependant sans traces de cloisons, la même incertitude en ce qui concerne les échantillons de la Loire-Inférieure que pour les individus du Bassin de Paris ; leur ornementation se compose aussi de huit costules noueuses, équidistantes, dont les rugosités sont souvent reliées transversalement par des plis d'accroissement assez saillants. Il est peu probable que ce soient des Serpules, mais il n'est pas absolument sûr que ce soient des *Vermetus* ; on n'en aura la certitude que si l'on peut étudier l'embryon.

Plésiotype et loc. Pl. XXII (I), fig. 10, Bois-Gouët, coll. Dumas.

Vermetus *cf.* **serpuloides**, [Desh.] Pl. XXII (I), fig. 13.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., p. 319.

Observ. Fragment très court, qui me semble avoir l'ornementation fine et régulière de l'espèce parisienne ; les costules longitudinales sont peu saillantes et très serrées ; les plis d'accroissements sont obsolètes et irréguliers. M. Vasseur a cité cette espèce à Campbon, mais il est possible qu'il ait voulu désigner l'individu de Coislin que j'ai décrit ci-dessus, sous le nom *armoricensis*.

Plésiotype et loc. Pl. XXII (I), fig. 13, Bois-Gouët, rare, coll. Pissarro.

Vermetus conicus, [Lamk.] Pl. XXII (I), fig. 14.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., p. 320.

R. D. Sous-Genre *Vermicularia*. Les échantillons de la Loire-Inférieure ne sont pas absolument identiques à ceux du Calcaire grossier parisien ; mais, comme ils sont eux-mêmes variables, et qu'ils se rattachent au type par de nombreux intermédiaires, je ne crois pas qu'on puisse les en séparer ; ceux qui, par leur galbe, se rapproche le plus de la forme parisienne, sont les individus de Campbon, de Coislin et de la Close ; mais ils en diffèrent par leurs carènes encore plus saillantes, et par les costules spirales plus apparentes sur la rampe postérieure de chaque tour, entre les deux carènes du dernier tour, et enfin sur la base, autour de la cavité ombilicale, qui est plus ou moins détachée. La protoconque est lisse, paucispirée, peu saillante, à nucléus en goutte de suif.

A côté de cette forme, extrêmement répandue dans le Bassin de Campbon, on trouve, au Bois-Gouët (Bassin de Saffré), une forme moins conique plus élargie à la base, à ombilic toujours plus largement ouvert, ornée de deux cordons très saillants sur la base. Je ne puis me résoudre à séparer cette forme de l'autre, et je crois qu'il est plns prudent, à cause de leurs variations, de les rapporter toutes deux à l'espèce de Lamarck, dont on distingue déjà difficilement *V. biangulatus* Desh., dans l'Éocène supérieur des environs de Paris.

Plésiotype et loc. Pl. XXII (I), fig. 14, La Close, coll. Cossmann. — Campbon, Coislin, coll. Dumas, Musée de Nantes ; Arthon. coll. Dumas.

Variété déprimée : Bois-Gouët, toutes les collections.

Vermetus solariiformis, *nov. sp.* Pl. XXII (I), fig. 20-22.

Sous-Genre *Vermicularia*. Taille petite ; forme aplatie ; spire presque sans saillie ; quatre tours un peu convexes, paraissant lisses, le dernier muni de quatre carènes spirales, dont les intervalles sont plans et dénués de carènes ; base un peu excavée, à ombilic largement ouvert, circonscrit par une carène finement dentée ; ouverture pentagonale, reposant sur la base simplement par un angle.

Dim. Diamètre, 4 mill. ; hauteur, 1 1/2 mill.

R. D. Il ne m'est pas possible de confondre cette coquille plate avec *V. conicus* ou avec *V. biangulatus* ; aussi, quoique je n'en connusse, quand je l'ai d'abord décrite, qu'un échantillon usé, je l'ai signalée comme nouvelle ; depuis cette époque, j'en ai vu d'autres individus qui m'ont confirmé dans mon idée première. Son ouverture, à peu près détachée, à péristome non sinueux, ne permet pas de la rapporter au Genre *Homalaxis*, dont l'ombilic est aussi armé de dentelures.

Type et loc. Pl. XXII (I), fig. 22, Bois-Gouët, unique, ma collection ; sept individus mieux conservés, ultérieurement communiqués, Pl. XXII (I), fig. 20-21, coll. Dumas.

Vermetus conoidalis, [Vasseur] Pl. XXII (I), fig. 18-19.

1881 — *Casimiria conoidalis*, Vass., *loc. cit.*, Pl. X, fig. 12-13.

Section *Casimiria* du sous-genre *Vermicularia*. Taille assez petite ; forme régulière, turriculée, à galbe extraconique, à sommet pointu, évasée à la base, très largement ombiliquée ; protoconque obtuse, subglobuleuse, à nucléus en goutte de suif ; quatorze tours non détachés, superposés, d'abord anguleux et striés, puis plans et lisses, dont la hauteur, d'abord égale ou supérieure à la moitié de la largeur, finit par se réduire au-dessous du quart de cette largeur ; sutures linéaires, bordées en-dessous par un étroit bourrelet saillant.

Dernier tour peu développé, toujours adhérent, égal ou à peine supérieur à 0,3 de la hauteur totale, caréné à la périphérie par un bourrelet, dont la saillie est encore augmentée par une légère dépression de la partie antérieure du dernier tour ; base complètement plane, étroite, ornée de stries obsolètes, séparée par un angle saillant de la cavité ombilicale, à l'intérieur de laquelle s'étage la succession des tours. Ouverture presque carrée, à péristome continu, reposant simplement sur la base ; labre incliné en avant, à gauche de l'axe ; bord columellaire à peine évasé.

Dim. Longueur, 9 1/2 mill. ; diamètre, 6 1/2 mill. Individu étroit : longueur, 10 mill. ; diamètre, 5 mill. Individu trapu : longueur, 8 mill. ; diamètre, 6 mill.

Observ. M. Vasseur a désigné cette singulière coquille, dans son Atlas, sous le nom générique *Casimiria* ; aucune description n'ayant encore été donnée de ce genre, on pourrait à la rigueur le tenir pour non valable ; d'ailleurs, en le comparant attentivement aux *Vermetus* réguliers, on s'aperçoit immédiatement qu'il n'en diffère que par des nuances tout à fait secondaires, et particulièrement par son dernier tour non détaché. Dans ses conditions, tout en conservant la dénomination *Casimiria*, je ne puis lui attribuer que la valeur d'une simple Section du Sous-Genre *Vermicularia*, auquel elle se rattache par la plupart de ses caractères. L'espèce est, d'ailleurs, assez variable dans sesproportions, comme on peut s'en rendre compte ci-dessus ; il y a des individus dont la spire, tout à fait styliforme, ne s'évase rapidement qu'au troisième tour avant le dernier ; les filets spiraux des premiers tours persistent quelquefois jusqu'à l'avant-dernier.

Néotype et loc. Pl. XXII (I), fig 17-19, Bois-Gouët, coll. Dumas. — Arthon, unique, coll. Dumas.

Mesalia vermetina, *nov. sp.* Pl. XXII (I), fig. 15-16.

Taille petite ; forme turriculée, conique ; spire régulière, médiocrement allongée ; protoconque paucispirée, obtuse, à nucléus en goutte de suif ; huit tours plans, dont la hauteur égale à peu près la moitié de la largeur, séparés par des sutures très profondément canaliculées, presque disjointes ; leur surface arrondie en avant, au-dessous de la rainure suturale, carénée au-dessus de cette rainure, est lisse en apparence, mais finement ornée de sept ou huit stries délicatement burinées dans le test. Dernier tour inférieur à la moitié de la hauteur totale de la coquille, arrondi à la base, qui est ornée comme la spire et absolument imperforée ; ouverture circulaire, évasée et versante sur son contour supérieur ; labre mince, sinueux, incliné en avant à droite de l'axe, excavé en arrière, très antécurrent dans la rainure suturale ; columelle excavée, lisse ; bord columellaire un peu calleux, recouvrant hermétiquement la région ombilicale, limité par une carène qui s'enfonce en spirale dans l'ouverture, et distinct de la callosité pariétale qui se relie au bord opposé.

Dim. Longueur, 9 1/2 mill. ; diamètre, 3 1/4 mill.

R. D. J'avais d'abord rapporté cette singulière coquille à une espèce parisienne, qui a exactement les mêmes rainures suturales : *Vermetus suessoniensis* de Laub., des sables de Liancourt (Oise); mais, en étudiant attentivement mes échantillons, ainsi que ceux des collections Bourdot et Dumas, j'ai observé que le dernier tour ne se détache jamais, et surtout que l'ouverture, ainsi que la protoconque, sont absolument identiques à celles de *Mesalia* ; si l'on ajoute que la surface est burinée par des stries, au lieu que les *Vermetidæ* portent invariablement des côtes ou des cordons longitudinaux, que le labre a une inclinaison sinueuse qu'on ne constate pas chez *V. conicus* par exemple, que l'ombilic est absolument clos par la callosité du bord columellaire, qui est disjoint, on en conclut que, malgré la rainure suturale, c'est bien un *Mesalia*.

Type et loc. Pl. XXII (I), fig. 15-16, Bois-Gouët, assez rare, ma coll. — Coislin, Musée de Nantes.

Mesalia Cailliaudi, *nov. sp.* Pl. XXII (I), fig. 23-24.

1881 — *Turritella abbreviata*, Vasseur, *loc. cit.*, listes, et *in coll.*

Taille assez petite ; forme courte, conique ; spire régulière, turriculée ; protoconque lisse, obtuse, paucispirée, à nucléus en goutte de suif ; onze tours presque plans, subimbriqués en avant, dont la hauteur, d'abord égale à la moitié, finit par égaler les deux cinquièmes de la largeur ; ornementation formée de quatre ou cinq cordons spiraux, assez écartés et presque équidistants, entre lesquels s'intercalent généralement un ou deux cordonnets secondaires, sur les derniers tours, sauf sur la rampe antérieure qui reste lisse et assez large ; de fines stries d'accroissement curvilignes sont visibles dans les intervalles de ces cordons.

Dernier tour égal aux cinq douzièmes de la hauteur totale, arrondi à la base, qui est un peu convexe, et qui porte des cordonnets alternés ; ouverture presque circulaire, versante en avant, subanguleuse dans l'angle inférieur ; labre mince, très proéminent en avant, sinueux et largement échancré en arrière ; columelle excavée, lisse ; bord columellaire étroit, évasé à la base, limité par une petite carène qui s'enfonce à l'intérieur de l'ouverture.

Dim. Longueur, 12 mill. ; diamètre ; 5 à 6 mill., selon les individus.

R. D. Cette espèce est celle que Cailliaud, — et après lui, Vasseur, — ont confondue avec *M. brachyteles* Bayan (*olim abbreviata* Desh.) ; mais elle s'en distingue par sa forme moins trapue, et surtout par ses tours moins convexes, moins finement ornées, imbriqués en avant par une rampe qui n'existe jamais chez l'espèce parisienne. Je rapprocherais plutôt l'espèce bretonne de *M. solida* Desh., de l'Éocène supérieur des environs de Paris, qui a presque le même galbe et la même ornementation, mais dont les cordonnets sont cependant plus serrés, plus nombreux, plus réguliers, avec une zone lisse au-dessus de la suture, une rampe moins imbriquée en avant. En résumé, c'est une forme locale, que je ne puis confondre avec aucune de ses congénères du Bassin de Paris.

Type et loc, Pl. XXII (I), fig. 23-24, Coislin, coll. Dumas. — La Close, coll. Dumas ; Bois-Gouët, coll. Bourdot, Cossmann, Bonnet.

Mesalia Bourdoti, *nov. sp.* Pl. XXII (I), fig. 25.

Taille petite ; forme assez trapue ; spire turriculée, pointue, à galbe conique ; neuf ou dix tours convexes, ornés de quatre carènes saillantes, régulièrement écartées, et d'un cinquième cordonnet inférieur, coïncidant presque avec la suture qui est linéaire ; on n'aperçoit aucune trace de filets intercalaires entre ces carènes. Dernier tour égal à la moitié de la longueur totale, très arrondi à la base qui, à partir d'une cinquième carène périphérique, porte des cordons concentriques moins saillants, avec des cordonnets intercalaires. Ouverture circulaire, versante en avant, un peu anguleuse en arrière ; labre obliquement incliné, peu sinueux, à peine proéminent au côté antérieur, non antécurrent à la suture ; columelle excavée, lisse ; bord columellaire étroit, recouvrant imparfaitement une fente accidentelle à la place de l'ombilic.

Dim. Longueur, 12 mill. ; diamètre, 5 1/2 mill.

R. D. Cette petite espèce ne m'est connue que par un échantillon en bon état, et par un autre individu très usé de ma collection ; néanmoins, elle présente des caractèees absolument distincts de *M. chaussyensis* Cossm., qui se trouve aussi dans le Cotentin : ses tours sont bien plus convexes et sa forme est moins trapue, en outre elle n'a pas de filets intercalaires entre ses carènes. Si on la compare aux nombreuses variétés de *M. fasciata,* et notamment à celle qui a les tours convexes avec quatre carènes, on remarque qu'elle est beaucoup moins trapue, que ses tours ne sont pas imbriqués comme ceux de l'espèce parisienne, enfin et surtout, que son labre est plus oblique et beaucoup moins proéminent en avant, et moins antécurrent en arrière, que celui de l'espèce de Lamarck. A ce point de vue même, je me suis demandé si cet échantillon ne devait pas être rapproché des *Littorinidæ* ; mais les caractères de l'ouverture et de l'ornementation ne sont pas les mêmes, principalement ceux de la columelle ; c'est bien un *Mesalia*, à labre peu sinueux, et à bord columellaire dépourvu de carène spirale, parce que l'animal qui l'habitait a dû réparer un accident survenu à la coquille, vers la base.

Type et loc. Pl. XXII (I), fig. 25, Bois-Gouët, coll. Bourdot.

Turritella Vasseuri, *nov. sp.* Pl. XXII (I), fig. 28, et Pl. XXIII (II), fig. 10.

1881 — *T. carinifera* var., Vass., Pl. X, fig. 48-51 (*non* Desh.).

Taille grande ; forme étroite, turriculée ; tours nombreux, dont la hauteur égale les trois quarts de la largeur, séparés par des sutures linéaires et comprises entre deux rampes déclives, à galbe un peu excavé en avant et légèrement renflé en arrière ; ornementation formée de six cordons spiraux, de grosseur décroissante, l'antérieur à peine plus saillant que les autres, entre lesquels on distingue de très fins filets, décussés par des plis d'accroissement nombreux, mais moins serrés que ces filets.

Dernier tour égal à une fois et demie le diamètre de la base, arrondi à la périphérie, à base convexe et ornée de cordons alternés; ouverture circulaire ; labre sinueux, excavé au milieu, antécurrent en arrière ; columelle lisse, concave, peu calleuse.

Dim. Longueur probable, 125 mill. ; diamètre, 21 mill.

R. D. Je ne suis pas surpris que M. Vasseur ait confondu cette espèce, dont il ne possédait que de jeunes fragments, avec *T. carinifera* Desh., du Calcaire grossier des environs de Paris : en effet, elle a le même angle spiral, et presque la même ornementation ; mais elle en diffère par un caractère essentiel, c'est-à-dire par le galbe ou le profil des tours de spire qui, — au lieu d'être plans, subimbriqués dans le jeune âge, avec une carène de plus en plus saillante, à mesure que la coquille devient adulte, — sont concavo-convexes, presque rainurés aux sutures sur les premiers tours, dénués de carène antérieure et ornés de cordons sensiblement décroissants à l'âge adulte; il en résulte que l'aspect de la spire est tout à fait différent, et qu'il suffit de rapprocher des échantillons ou même des fragments de même taille, pour reconnaître qu'il est impossible de confondre les deux espèces. En outre, les cordons de la base paraissent beaucoup plus saillants chez l'espèce armoricaine, quoiqu'il soit assez difficile d'étudier ce caractère, à cause de l'état d'usure des fragments du dernier tour qu'on rencontre dans la couche blanche supérieure, au gisement de Bois-Gouët. Je crois inutile de comparer notre espèce à *T. imbricataria, adulterata, elegans,* dont elle s'écarte par les mêmes caractères que *T. carinifera.*

Types et loc. Pl. XXII (I), fig. 28 et Pl. XXIII (II) fig. 10, Bois-Gouët : spire, coll. Cossmann ; dernier tour, Musée de Nantes. — Coislin, la Close, coll. Dumas.

Turritella *cf* **terebellata,** Lamk. Pl. XXII (I), fig. 26-27.

1888 — Cossm. Cat. Éoc., III, p. 299.

Observ. Je ne connais que cinq échantillons, plus ou moins usés, de la pointe de cette coquille ; aussi je les rapporte provisoirement à l'espèce du Calcaire grossier, quoiqu'ils s'en distinguent par leurs filets spiraux moins fins, alternés, et par la convexité plus médiane du profil des tours de spire. Il est probable que, quand on aura de meilleurs matériaux, on pourra séparer cette espèce.

Plésiotype et loc. Pl. XXII (I), fig. 26-27, Bois-Gouët, ma coll. ; coll. Pissarro.

Turritella Velaini, Vasseur. Pl. XXIII (II), fig. 1-3.

1881 — Vasseur, *loc. cit.*, pl. X, fig. 42-44. — Var., fig. 45-47.

Taille petite ; forme étroite, turriculée, quelquefois styliforme ; spire pointue, à galbe un peu extraconique ; protoconque lisse, paucispirée, subglobeuse, à nucléus un peu dévié, presque sans saillie ; environ 15 tours, dont la hauteur ne dépasse guère la moitié de la largeur, à l'âge adulte, excavés, carénés en avant, séparés par des sutures très profondes, ornés de quatre filets spiraux au-dessous de la carène, avec un filet plus fin intercalé dans chaque intervalle, et de deux ou trois filets fins sur la rampe située au-dessus de la carène ; sur les échantillons les plus frais, toute cette ornementation spirale porte des granulations, produites par l'intersection de stries d'accroissement flexueuses.

Dernier tour égal au tiers de la longueur totale, subanguleux à la périphérie de la base, qui est convexe et seulement ornée de filets très obsolètes ; ouverture subquadrangulaire, à angles très arrondis ; labre mince, sinueux ; columelle excavée, peu calleuse.

Dim. Longueur, 16 mill. ; diamètre, 4 mill. ; individus styliformes : 10 mill. sur 2 mill.

Variété. Tours plus plans, moins imbriqués ; galbe plus régulièrement conique, un peu plus trapu (14 mill. sur 4 mill.)

Observ. Cette espèce est très variable, même quand on la limite aux deux formes signalées par M. Vasseur et ci-dessus décrites. Elle ne ressemble à aucune des espèces parisiennes, à cause de son ornementation tout à fait spéciale. Elle est, d'ailleurs, extrêmement abondante dans le gisement de Bois-Gouët.

Néotypes et loc. Pl. XXIII (II), fig. 2-3, Bois-Gouët, coll. Dumas ; variété (fig. 1), coll. Dumas. — La Close, coll. Cossmann ; Coislin, coll. Dumas ; Campbon, variété, Muséum de Nantes.

Turritella Dumasi, *nov. sp.* Pl. XXIII (II), fig. 4-5.

Taille petite ; forme turriculée, assez étroite ; spire pointue, à galbe conique ; protoconque lisse, obtuse ; environ douze tours, dont la hauteur reste constamment égale aux trois cinquièmes de la largeur, séparés par des sutures profondes, légèrement convexes ou à peine imbriqués en avant, dépourvus de carène, ornés de sept ou huit filets spiraux, très fins et réguliers, non granuleux à l'intersection des stries d'accroissement qui sont, d'ailleurs, à peine visibles.

Dernier tour à peine supérieur au tiers de la longueur totale, arrondi à la périphérie de la base qui est peu convexe et qui ne porte que des filets très obsolètes ; ouverture presque circulaire, labre mince, très sinueux, proéminent en avant, excavé en arrière ; columelle excavée, lisse ; bord columellaire un peu calleux, limité par une carène extérieure.

Dim. Longueur, 10 mill. ; diamètre, 3 mill.

R. D. Il est évident que cette espèce se rattache, par quelques intermédiaires, à *T. Velaini*, ou du moins à la variété imbriquée de cette dernière coquille ; cependant, comme il est généralement facile de distinguer la nuance des individus, appartenant à chacune de ces deux formes extrêmes, je me suis décidé à lui attribuer un nom spécifique distinct. Au premier abord, les différences paraissent capitales : tours convexes finement striés, non granuleux, ne ressemblant aucunement aux tours excavés ou plans, carénés ou imbriqués, grossièrement cerclés et perlés, de l'espèce de M. Vasseur ; de même, la forme générale de la coquille est plus trapue, le dernier tour est un peu plus haut ; en résumé, c'est une forme qui se rapproche bien plus de *T. mitis* du Calcaire grossier parisien, quoiqu'avec des filets moins saillants, et une taille beaucoup plus petite. Quant aux individus douteux, qui prouvent l'existence d'une transition entre *T. Dumasi* et *T. Velaini* , les uns sont à classer avec la première de ces espèces, les autres avec la seconde, en se guidant principalement par les proportions de la spire.

Type et loc. Pl. XXIII (II), fig. 4-5, Bois-Gouët, coll. Dumas. — Coislin, coll. Dumas ; Arthon, coll. Dumas.

Cæcum lituus, Desh. Fig. 1.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., p. 297.

R. D.— Section *Strebloceras*. L'unique individu de Bois-Gouët, recueilli par M. Bourdot, ressemble complètement à ceux que je possède de Septeuil, dans le Calcaire grossier parisien ; peut-être est-il moins évasé du côté de l'ouverture, en outre, la protoconque est décollée à la dernière cloison qui forme un diaphragme un peu convexe ; toute la coquille est régulièrement arquée dans un même plan.

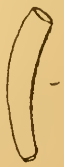


Fig. 1, gr. 15 f.

Plésiotype et loc. (Fig. 1) Bois-Gouët, unique, coll. Bourdot.

Bayania lactea, [Lamk.] Pl. XXIII (II), fig. 8-9.

1881 — *Melania lactea,* Vasseur, *loc. cit.*, pl. X, fig. 35-37.

1888 — *Bayania lactea,* Cossm., Cat. Éoc., III, p. 291.

Observ. De même que dans le Bassin de Paris, cette espèce est extrêmement variable, soit par ses proportions, soit par son ornementation, dans tous les gisements situés sur la rive droite de la Loire-Inférieure ; sur la rive gauche, à Arthon, elle n'est représentée que par de petits individus. C'est une coquille généralement trapue, pupoïdale, à tours subulés, à peine convexes, à protoconque obtuse, paucispirée, lisse et brillante, tandis que les premiers tours portent trois ou quatre sillons spiraux, souvent crénelés par de petites costules axiales qui disparaissent avant d'atteindre l'avant-dernier tour, ainsi que les sillons dont il reste rarement des traces sur le dernier tour ; celui-ci est égal à près de la moitié de la longueur totale, ovale à la base, sur laquelle reparaissent parfois des stries concentriques, comme dans la variété *dolosa* du Bassin de Paris.

A côté de cette forme typique, il y a des individus beaucoup plus étroits, presque totalement ornés, et dont les stries basales ne sont que la continuation de celles du dernier tour. D'autres, au contraire, sont beaucoup plus trapus que le type, parfaitement coniques, et entièrement couverts de sillons et de plis crénelés, plus visibles à l'arrière de chaque tour qu'en avant.

L'ouverture est invariablement ovale et versante en avant, étroitement canaliculée dans l'angle inférieur, où le bord columellaire porte un renflement calleux qui rétrécit la gouttière.

Plésiotype et loc. Pl. XXIII (II), fig. 8-9, Bois-Gouët, coll. Dumas. — Campbon, Muséum de Nantes ; Coislin, coll. Dumas ; la Close, coll. Dumas, Muséum de Nantes ; Arthon, coll. Dumas.

Bayania Bezançoni, [Vasseur] Pl. XXIII (II), fig. 11-12.

1881 — *Melania Bezançoni,* Vasseur, *loc. cit.*, Pl. X, fig. 39-40.

Taille assez petite ; forme étroite, allongée, à galbe conoïdal ; protoconque lisse, petite, paucispirée, à nucléus obtus et déprimé ; dix tours un peu convexes, dont la hauteur atteint les deux tiers de la largeur, séparés par des sutures imbriquées et crénelées ; ornementation composée de cinq sillons spiraux, régulièrement écartés, croisés par de nombreux plis droits, très serrés à cause de la faible largeur des stries axiales qui les séparent ; sur les derniers tours, ces plis s'atténuent du côté antérieur, mais ils persistent généralement vers la suture postérieure.

Dernier tour à peine supérieur aux deux cinquièmes de la longueur totale, entièrement strié comme la spire, et quelquefois crénelé en arrière par les plis axiaux, ovale à la base qui est aussi sillonnée ; ouverture petite, versante et presque échancrée sur son contour supérieur, avec une gouttière canaliculée dans l'angle inférieur ; labre à peu près vertical, curviligne et convexe ; columelle à peine incurvée ; bord columellaire calleux, un peu étalé sur la base, rétréci en avant par une sinuosité, qui découvre un sillon basal aboutissant à l'échancrure du contour supérieur.

Dim. Longueur, 12 mill. ; diamètre, 3 mill.

R. D. C'est avec raison que M. Vasseur a séparé cette espèce de *B. lactea*; d'abord, elle est beaucoup plus étroite que les variétés les plus allongées de cette dernière, elle a le dernier tour plus court, l'ouverture plus petite, et l'ornementation bien plus persistante, avec des plis axiaux bien plus serrés, tandis que chez *B. lactea*, les intervalles de ces plis sont presque aussi larges qu'eux. Dans le Bassin de Paris, je ne vois guère que *B. fibula* auquel on puisse la comparer, à cause de sa forme étroite et allongée ; mais elle s'en distingue par son ouverture plus ovale, par son ornementation axiale, par ses tours plus élevés, et par ses sillons plus écartés ; on ne peut la confondre avec *B. sulpiciensis* Desh. qui a les tours plus convexes et presque lisses, la base plus arrondie. C'est une coquille beaucoup plus abondante, dans la Loire-Inférieure, que *B. lactea*, dont elle n'atteint jamais la taille.

Néotype et loc. Pl. XXIII (II), fig. 11-12, Bois-Gouët, coll. Dumas. — Coislin, coll. Dumas ; la Close, coll. Cossmann ; Campbon, Muséum de Nantes ; Arthon, coll. Dumas.

Bayania gouetensis, *nov. sp.* Pl. XXIII (II), fig. 6-7.

Taille petite ; forme conique, peu ventrue, turriculée ; spire médiocrement allongée ; protoconque petite, paucispirée, à nucléus obtus ; sept tours peu convexes, dont la hauteur atteint les deux tiers de la largeur, séparés par des sutures profondes, à surface brillante, absolument dépourvus de stries ; dernier tour égal ou à peine supérieur aux deux cinquièmes de la longueur totale, arrondi à la base, qui est lisse et imperforée. Ouverture semilunaire, peu versante en avant, anguleuse en arrière ; labre mince, presque vertical, à peine sinueux ; columelle presque rectiligne, oblique, lisse ; bord columellaire très mince, étroit, un peu plus calleux à sa jonction avec le contour supérieur.

VAR. *Dumasi, nob.* Forme plus étroite et plus allongée que le type ; spire composée de dix tours un peu plus convexes ; les autres caractères sont identiques.

DIM. Longueur, 4 1/2 mill. ; diamètre, 1 1/2 mill. ; variété : 1 à 1 1/4 mill., pour la même longueur.

R. D. Beaucoup plus petite que *B. delibata* Desh., du Bassin de Paris, cette espèce s'en distingue par ses tours plus convexes, par son dernier tour plus allongé, par sa surface plus brillante ; on ne peut la confondre avec la variété *frumentum* de l'espèce parisienne, à cause de sa forme plus svelte, et de ses tours plus nombreux et plus étroits. Elle constitue donc une forme spéciale au gisement de Bois-Gouët, où elle est assez abondante, tandis qu'elle est introuvable dans les autres gisements de la Loire-Inférieure, où l'on rencontre seulement l'espèce suivante.

TYPE et LOC. Pl. XXIII (II), fig. 6-7, Bois-Gouët, coll. Dumas.

Bayania hordacea, [Lamk.] Pl. XXIII (II), fig. 13.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., III, p.294.

R. D. Les rares individus qu'on trouve de cette espèce, si commune dans les environs de Paris, ressemblent plus à la figure de *B. substriata*, dans le second ouvrage de Deshayes, qu'à la forme typique de *B. hordacea*. Mais j'ai déjà eu l'occasion de faire remarquer que cette figure est inexacte, et d'ailleurs, les échantillons de la Loire-Inférieure sont toujours beaucoup plus ventrus que *B. substriata* ; leurs sillons s'effacent parfois; et le dernier tour n'est pas toujours subanguleux comme chez le plésiotype que j'ai fait figurer.

PLÉSIOTYPE et LOC. Pl. XXIII (II), fig. 13, Bois-Gouët, coll. Dumas. — Coislin, coll. Dumas.

Bayania inæquilirata, *nov. sp.* Pl. XXIII (II), fig. 14.

Taille petite ; forme turbinée, ventrue ; spire courte, à galbe un peu conoïdal ; six tours presque plans, subulés, dont la hauteur égale à peu près la moitié de la largeur, séparés par des sutures rainurées, ornés de six ou sept cordonnets spiraux, inégaux, peu saillants, entremêlés de filets très fins, au nombre de deux ou trois dans chaque intervalle. Dernier tour un peu supérieur à la moitié de la longueur totale, orné comme la spire, ovale, arrondi à la base qui est obliquement atténuée en avant, et sur laquelle les cordonnets sont plus régulièrement espacés. Ouverture égale aux deux cinquièmes de la longueur totale, semi-lunaire, largement versante sur son contour supérieur, avec une étroite gouttière dans l'angle inférieur ; labre épaissi et lisse à l'intérieur, presque vertical ; columelle à peine incurvée, bord columellaire assez large et calleux.

Dim. Longueur, 3 1/2 mill. ; diamètre 1 3/4 mill.

R. D. Malgré la variabilité de *B. lactea* et de *B. hordacea*, il m'est impossible de rapporter cette coquille à aucune de ces deux espèces ; le caractère particulier de son ornementation ne permet pas de la confondre avec elles ; en outre, elle n'a pas l'angle basal de *B. hordacea*, son labre est plus vertical que celui de *B. lactea*, et son bord columellaire ne porte pas le renflement calleux qu'on constate chez l'espèce de Lamarck. Aussi, quoique je n'aie pu en étudier qu'un seul échantillon, je n'hésite pas à le décrire comme espèce nouvelle.

Type et loc. Pl. XXIII (II), fig. 14, Bois-Gouët, unique, coll. Dumas.

Pasitheola macera, *nov. sp.* Pl. XXIII (II), fig. 16-17.

Taille microscopique ; forme subcylindrique, assez étroite ; spire courte, à galbe un peu conoïdal ; protoconque tout à fait obtuse, à nucléus en goutte de suif ; quatre tours subulés, à peine convexes, croissant rapidement, dont la hauteur finit par égaler presque la largeur, lisses, brillants, séparés par des sutures peu visibles ; dernier tour un peu ovale, peu atténué à la base, supérieur aux deux tiers de la longueur totale. Ouverture relativement courte, un peu dilatée, arrondie en avant, anguleuse en arrière ; labre légèrement épaissi, non réfléchi en dehors, presque vertical ; columelle excavée ; bord columellaire assez étroit, un peu calleux, limité par un fin sillon.

Dim. Longueur, 2 1/4 mill. ; diamètre, 1 mill.

RD. Cette petite coquille est bien distincte des trois espèces parisiennes que j'ai rapportées au genre *Balanocochlis*, et qui doivent être classées dans le genre *Pasitheola* Cossm., 1896 (= *Pasithea* Lea, *non* Lamk), ainsi que je l'ai indiqué dans le second appendice de mon Catalogue de l'Éocène des environs de Paris (p. 26). En effet, si on la compare à *P. lucida*, du Calcaire grossier, on trouve qu'elle est beaucoup plus maigre (de là son nom), et qu'elle a l'ouverture plus dilatée; elle a presque le galbe de *P. berellensis* de Laub., mais elle s'en distingue par son ouverture plus arrondie à la base ; enfin elle est beaucoup moins conique que *P. eulimoides* de l'Éocène supérieur, et ses tours croissent rapidement.

Type et loc. Pl. XXIII (II), fig. 16-17, Bois-Gouët, très rare, coll. Pissarro ; coll. Bourdot.

Bouryia polygyrata, Cossm. Pl. XXIII (II), fig. 15.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., III, p. 290, pl. XII, fig. 44-45.

Observ. Je conserve toujours des doutes sur la légitimité de ce Genre et, par conséquent, de cette espèce ; pas plus dans la Loire-Inférieure que dans le Calcaire grossier des environs de Paris, je n'ai trouvé d'individu assez notoirement adulte, avec une ouverture complètement formée, qui prouve, d'une manière irréfutable, que ce n'est pas le jeune âge de *Dissostoma mumia*, ou d'une autre coquille connue et polymorphe. Quoi qu'il en soit, les échantillons du Bois-Gouët paraissant identiques à ceux de Neauphlette, je les rapporte provisoirement à *B. polygyrata*.

Plésiotype et loc. Pl. XXIII (II), fig. 15, Bois-Gouët, coll. Cossmann.

Lacuna naticella, Vasseur Pl. XXIII (II), fig. 18-19.

1881 — Vasseur, *loc. cit.*, pl. VIII, fig. 36.

Taille petite ; forme globuleuse, naticoïde ; spire courte, étagée; protoconque obtuse, à nucléus déprimé; quatre tours étroits, anguleux en arrière, à peine convexes et à profil oblique au-dessus de l'angle inférieur, séparés par des sutures linéaires, non bordées, presque invisibles, avec une rampe déclive et aplatie au-dessous de l'angle ; surface entièrement lisse. Dernier tour supérieur aux trois quarts de la hauteur de la coquille, faiblement arrondis au-dessus de l'angle postérieur, orné de deux linéoles spirales d'une coloration plus foncée que le reste de la surface, et très écartées ; base convexe, largement perforée par un ombilic, dont l'entonnoir évasé est limité par un cordon très saillant, aboutissant au contour supérieur ; sur la paroi interne de l'ombilic, existe généralement un second angle spiral, qui se termine contre le bord columellaire. Ouverture circulaire, à péristome presque continu, ne reposant que par une courte étendue sur la base de l'avant-dernier tour; labre mince, un peu convexe, très obliquement incliné à gauche de l'axe, du côté antérieur ; columelle excavée ; bord columellaire étroit, peu calleux, réfléchi sur l'ombilic, faisant un angle à peine marqué à sa jonction avec le contour supérieur, au point où aboutit le funicule circa-ombilical.

Dim. Hauteur, 5 1/2 mill. ; diamètre, 5 mill.

R. D. Assez abondante au Bois-Gouët, cette jolie coquille se distingue très aisément des *Lacuna* proprement dits du Bassin de Paris, par son angle inférieur et par son large ombilic bianguleux ; d'ailleurs, son ouverture régulièrement arrondie ne porte pas d'échancrure antérieure, comme celle qui caractérise la plupart des espèces parisiennes, que j'ai classées dans le premier groupe de ce Genre ; cependant, elle appartient évidemment à ce groupe, non seulement à cause de sa forme, mais encore à cause de son ombilic largement ouvert et circonscrit par un fort bourrelet ; d'ailleurs, sa surface est lisse, comme celle de *L. macromphalus* et *craspedomphalus*, de l'Éocène supérieur.

Néotype et loc. Pl. XXIII (II), fig. 18-19, Bois-Gouët, coll. Dumas.

Lacuna Geslini, Vasseur . Pl.XXIII (II), fig. 20-21.

1881. — Vasseur, *loc. cit.* listes, p. 253.

Section *Cirsope*. Taille petite ; forme ovoïdo-conique, peu ventrue ; spire courte, à galbe tout à fait conoïdal ; protoconque obtuse, à nucléus très déprimé ; cinq tours convexes, dont la hauteur dépasse un peu la moitié de la largeur, séparés par des sutures profondes, non bordées ; surface brillante, ornée de stries excessivement fines, invisibles sur la plupart des échantillons, même avec un fort grossissement. Dernier tour égal aux trois cinquièmes de la longueur totale, ovale-arrondi, atténué à la base qui porte, en avant, des stries un peu plus profondes et plus visibles que celles de la spire, jusque sur le gros bourrelet saillant qui circonscrit la région ombilicale et qui aboutit au contour supérieur ; région ombilicale large, imperforée, lisse ou simplement plissée par les accroissements. Ouverture ovale, à peine anguleuse en arrière et en avant, au point de jonction du bourrelet basal ; péristome continu, ne reposant sur la base de l'avant-dernier tour que par une faible étendue, marginé sur tout son pourtour, surtout épais sur le labre qui est un peu incliné à gauche de l'axe, du côté antérieur ; labre rectiligne en profil ; columelle courte, excavée, lisse ; bord columellaire large, calleux, réfléchi sur la région ombilicale, fermant complètement l'ombilic.

Dim. Longueur, 4 1/2 mill. ; diamètre 2 3/4 mill.

R. D. Cette petite coquille appartient à la même section que *L. marginata* Desh., du Bassin de Paris ; mais on l'en distingue par sa forme un peu plus ventrue, par son ouverture moins dilatée, par son dernier tour plus court, par son bourrelet basal beaucoup plus écarté du bord columellaire, par sa surface moins visiblement striée. Si on la compare à *L. Bouryi* Cossm., de l'Éocène supérieur, on remarque à peu près les mêmes caractères différentiels, et en outre, elle s'en écarte par son ouverture bien moins anguleuse en arrière, par son péristome beaucoup plus épaissi, non sinueux du côté antérieur.

Par exception, j'ai conservé, pour cette espèce, le nom que lui a donné M. Vasseur, dans les listes accompagnant ses recherches stratigraphiques sur l'Éocène de la Bretagne, bien qu'elle n'ait été ni décrite, ni figurée par lui ; mais j'estime qu'il ne peut y avoir d'hésitation sur l'attribution de cette dénomination au fossile que je viens de décrire ; il n'y a en effet, au Bois-Gouët, que deux espèces : la précédente, qui a été figurée par M. Vasseur, et celle-ci.

NÉOTYPE et LOC. Pl. XXIII (II), fig. 20-21, Bois-Gouët, assez rare, coll. Dumas.

Risella minuta [Desh.] Pl. XXIII (II), fig. 24.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., III, p. 261.

R. D. L'unique petit échantillon du Bois-Gouët, qui m'a été communiqué, ne diffère pas sensiblement des individus de même âge, provenant de l'Éocène supérieur du Fayel, dans les environs de Paris : il est assez largement ombiliqué en entonnoir, et sa base porte les traces des trois cordons concentriques qui caractérisent l'espèce de Deshayes ; toutefois, comme il est très roulé, sa surface usée semble lisse, et l'on n'y distingue pas les ornements plissés qui doivent exister sur le dernier tour des individus frais.

PLÉSIOTYPE et LOC. Pl. XXIII (II), fig. 24, Bois-Gouët, unique, coll. Pissarro.

Littorina armoricensis, Vasseur *em.* Pl. XXIII (II), fig. 22-23.

1881 — *L. armorica*, Vass., *loc. cit.*, pl. X, fig. 52-56.

Taille moyenne ; forme étroite, turriculée ; spire allongée, à galbe conique ; protoconque lisse, polygyrée, à nucléus obtus et à tours convexes ; huit tours imbriqués en avant, dont la hauteur égale environ les deux tiers de la largeur, séparés par des sutures peu profondes, ornés de trois cordons spiraux principaux, dont l'antérieur forme un angle saillant, séparé de la suture par une petite rampe déclive ; entre ces cordons, on distingue, dans chaque intervalle, trois cordonnets plus fins, croisés par des stries d'accroissement irrégulières et sinueuses.

Dernier tour presque égal à la moitié de la longueur totale, portant deux cordonnets anguleux et rapprochés à la périphérie de la base, qui est un peu convexe, ornée de cordonnets plus fins, sauf aux abords de la perforation ombilicale, où il existe généralement deux funicules plus saillants. Ouverture circulaire, arrondie en avant, un peu anguleuse en arrière ; labre légèrement sinueux, un peu obliquement incliné à gauche de l'axe, du côté antérieur ; columelle lisse, excavée ; bord columellaire étroit, calleux, recouvrant presque complètement la fente de l'ombilic.

Dim. Longueur, 18 mill. ; diamètre, 8 mill.

Observ. Par sa forme allongée, cette coquille ne ressemble à aucune des espèces parisiennes ; on pourrait même la prendre, au premier abord, pour un *Mesalia*, mais la disposition de la columelle et l'inclinaison du labre sont bien celles du genre *Littorina*. L'ornementation est un peu variable : il y a des échantillons dont les cordonnets, au-dessous de l'angle antérieur, s'égalisent complètement ; chez d'autres, l'angle devient médian ; mais ces différences ne justifient même pas la séparation de variétés.

Néotype et loc. Pl. XXIII (II), fig. 22-23, Bois-Gouët, commune, coll. Cossmann. — Coislin, coll. Dumas ; Campbon, Muséum de Nantes ; la Close, coll. Cossmann.

Littorina goniata, *nov. sp.* Pl. XXIV (III), fig. 1-2.

Taille au-dessous de la moyenne ; forme turbinée, conique ; spire un peu allongée, étagée ; protoconque lisse, paucispirée, à nucléus obtus ; cinq ou six tours anguleux, dont la hauteur égale environ les deux cinquièmes de la largeur, séparés par des sutures linéaires ; angle médian marqué par un ou deux cordons spiraux, subcarénés, le reste de la surface orné de filets beaucoup plus fins, sur la partie plane antérieure du gradin, et sur la rampe déclive postérieure ; stries d'accroissement presque droites, fines et peu régulières.

Dernier tour égal à la moitié de la hauteur totale, portant un second (ou un troisième, suivant le cas) angle caréné à la périphérie de la base déclive et peu convexe, qui est ornée de fins filets concentriques, jusqu'à la région ombilicale imperforée, où deux cordonnets, un peu plus saillants, limitent cette région. Ouverture circulaire, à peine anguleuse en arrière, légèrement versante du côté antérieur ; labre assez mince, peu oblique, non sinueux ; columelle excavée, lisse ; bord columellaire peu calleux, assez étroit, recouvrant complètement l'emplacement de la fente ombilicale.

Dim. Longueur, 10 mill. ; diamètre, 6 1/2 mill.

R. D. Outre que cette espèce est beaucoup plus courte et plus trapue que la précédente, elle s'écarte même des individus à angle médian par son ornementation plus fine, par sa fente ombilicale complètement bouchée, par le plan moins oblique de son ouverture, par ses tours étages au lieu d'être imbriqués en avant, par sa protoconque plus petite et moins polygyrée. Je ne la compare pas à *Vermetus conicus,* avec lequel on la trouve souvent confondue dans les collections ; car ce dernier est largement ombiliqué, plus fortement cerclé, et sa columelle n'a aucune ressemblance avec celle d'un *Littorina*. Dans le Bassin de Paris, *L. tricostalis* a trois carènes spirales bien nettes, *L. densestriata* et *subangulala* ont une forme moins étagée et une ornementation différente. Comme il y a encore d'autres Littorines dans la Loire-Inférieure et que celle-ci n'est pas rare au Bois-Gouët, il m'est impossible de lui attribuer la dénomination *isacensis* Vasseur, qui n'est indiquée que dans les listes du texte de l'ouvrage de M. Vasseur, avec la mention T.R.

Type et loc. Pl. XXIV (III), fig. 1-2, Bois-Gouët, coll. Cossmann. — Coislin, coll. Dumas.

Littorina peridesmia, *nov. sp.* Pl. XXIII (II), fig. 25.

Taille petite ; forme turbinée, trapue ; spire assez courte, à galbe conique; protoconque lisse, petite, formée d'un tour convexe et d'un nucléus déprimé ; quatre tours convexes, dont la hauteur égale la moitié de la largeur, séparés par des sutures profondes et subcanaliculées, ornés de six carènes spirales, équidistantes, à peu près égales; entre la carène antérieure et le canal de la suture, on distingue encore deux petits filets spiraux, beaucoup plus fins; stries d'accroissement obliques, à peine perceptibles dans les interstices des carènes, qui sont lisses et brillantes.

Dernier tour égal aux trois cinquièmes de la longueur totale, cerclé par sept ou huit carènes inégales, jusqu'à la périphérie de la base, qui est à peine convexe, assez largement perforée au centre, et ornée de huit cordons réguliers, dont les derniers, auprès du funicule ombilical, sont plus saillants et plus espacés. Ouverture circulaire, ne reposant sur la base de l'avant-dernier tour, que par une faible étendue de son péristome ; columelle excavée, lisse ; bord columellaire étroit, calleux, un peu réfléchi sur la fente ombilicale.

Dim. Hauteur, 4 1/2 mill. ; diamètre, 3 1/4 mill.

R.D. Cette petite coquille a un peu d'analogie avec *L. densestriata* Desh. de l'Éocène inférieur des environs de Paris ; toutefois, elle s'en distingue par sa forme plus trapue, par ses tours moins nombreux, ornés de carènes plus saillantes et moins nombreuses. Elle doit être extrêmement rare au Bois-Gouët, car je n'en ai jamais trouvé qu'un seul individu, dont le labre est un peu mutilé ; malgré ce petit accident, la détermination générique de cet échantillon n'est pas douteuse ; aussi n'ai-je pas hésité à le décrire.

Type et loc. Pl. XXIII (II), fig. 25, Bois-Gouët, unique coll. Cosmann.

Littorina Dumasi, *nov. sp.* Pl. XXIV (III), fig. 4-5.

Taille au-dessous de la moyenne ; forme turbinée, évasée à la base, pointue au sommet ; spire assez courte, à galbe d'abord extra-conique, puis conoïdal ; protoconque proboscidiforme, lisse, composée de trois tours peu convexes et d'un nucléus très obtus ; quatre tours un peu convexes, dont la hauteur est inférieure à la moitié de la largeur, séparés par des sutures linéaires et peu profondes, ornés de trois ou quatre sillons plus ou moins profonds, qui séparent des rubans aplatis ou un peu saillants, selon la profondeur et la largeur des sillons spiraux ; fines stries d'accroissement très obliques, un peu courbées.

Dernier tour presque égal aux deux tiers de la hauteur totale arrondi à la périphérie de la base, qui est un peu convexe, à peu près lisse, et complètement imperforée. Ouverture circulaire, avec une gouttière anguleuse du côté postérieur ; labre très obliquement incliné à gauche de l'axe, du côté antérieur, à contour légèrement sinueux, épaissi à l'intérieur ; columelle très excavée, lisse ; bord columellaire calleux, vernissé, assez largement étalé sur la région ombilicale, qu'il recouvre hermétiquement.

Dim. Longueur, 10 mill. ; diamètre, 7 1/2 mill.

R. D. Cette espèce est un peu variable dans son ornementation ; le type, faiblement sillonné, ressemble à *L. levata* Desh., de l'Éocène supérieur des environs de Paris, qui n'est pas lisse, ainsi qu'on le sait ; mais *L. Dumasi* est plus trapu, plus subulé, et caractérisé par son galbe extra-conique au début, à cause de la forme styloïde de la protoconque. La variété profondément sillonnée, marquée de côtes au lieu de rubans, ressemblerait plutôt à l'espèce précédente ; mais, outre qu'elle est plus évasée, et que ces côtes spirales sont différentes des carènes de *L. peridesmia*, le galbe, qui est bien identique à celui de la forme type, s'écarte complètement de celui de l'autre espèce.

Type et loc. Pl. XXIV (III), fig. 4, Bois-Gouët, coll. Dumas. Variété à côtes spirales, Pl. XXIV (III), fig. 5, coll. Dumas.

Littorina gymna, *nov. sp.* Pl. XXIV (III), fig. 3.

Taille très petite ; forme ovoïdo-conique ; spire courte, subulée, à galbe conique; protoconque lisse, déprimée, paucispirée, à nucléus sans saillie ; quatre tours à peine convexes, dont la hauteur dépasse un peu la moitié de la largeur, séparés par des sutures linéaires, profondes, faiblement bordées à l'avant-dernier tour ; surface brillante, paraissant absolument lisse, portant cependant la trace de quelques stries spirales excessivement fines, qu'on aperçoit très confusément avec un fort grossissement.

Dernier tour à peu près égal aux trois quarts de la hauteur totale, anguleux à la périphérie de la base, qui est convexe, totalement imperforée, ornée de stries spirales, très fines et très régulières. Ouverture ovale, anguleuse en arrière, versante en avant ; labre mince, peu oblique ; columelle peu excavée, ou même rectiligne en avant, légèrement bombée en arrière, au-dessus de sa jonction avec la base de l'avant-dernier tour ; bord columellaire calleux, assez étroit, recouvrant hermétiquement la fente ombilicale.

Dim. Longueur, 3 millim. ; diamètre, 2 1/4 mill.

R. D. Cette coquille, minuscule et très rare, ressemble à la figure de *L. incompleta* Desh., du Calcaire grossier parisien ; elle est cependant plus étroite, sa base striée est beaucoup plus convexe, et l'ouverture est arrondie, au lieu d'être quadrangulaire, comme celle de sa congénère. Si on la compare à notre *L. Deshayesi*, on trouve qu'elle s'en distingue par sa forme moins conique et moins anguleuse. De toutes les espèces parisiennes, c'est à *L. Bernayi* qu'elle ressemble le plus ; mais elle a le dernier tour encore plus grand, et sa base n'est pas lisse comme celle de cette dernière espèce.

Type et loc. Pl. XXIV (III), fig. 3, Bois-Gouët, un seul individu, coll. Dumas ; autre échantillon, coll. Cossmann.

Littorina mumiola, *nov. sp.* Pl. XXIV (III), fig. 8 et 23.

Taille moyenne ; forme pupoïde, allongée ; spire subulée, à galbe très conoïdal ; cinq ou six tours à peine convexes, dont la hauteur égale les trois cinquièmes de la largeur, un peu imbriqués en avant, séparés par des sutures linéaires, assez profondes, parfois en retrait sur le tour précédent ; surface finement ornée de stries spirales, très serrées, régulières, croisées ou même ponctuées par des stries d'accroissement très obliques. Dernier tour un peu supérieur à la moitié de la longueur totale, ovoïde à la base, dont la périphérie n'est indiquée que par un angle peu distinct, et qui porte la même ornementation que la spire, jusqu'à la limite du bord columellaire. Ouverture ovale, tronquée et anguleuse en arrière, légèrement versante et arrondie en avant ; labre mince, rectiligne, très obliquement incliné à gauche de l'axe, du côté antérieur ; columelle excavée, lisse ; bord columellaire calleux, peu étalé, formant un bourrelet arrondi qui s'applique hermétiquement sur la base, sans laisser aucune fente ombilicale, un peu bombé sur la région pariétale.

Dim. Longueur probable, 11 mill. ; diamètre, 5 mill.

Observ. Je ne connais aucune forme tertiaire qui puisse être comparée à cette singulière coquille, dont le classement m'a d'abord embarassé, à cause de sa forme et de son ornementation. Toutefois, en étudiant les caractères de l'ouverture, qui est bien complète sur l'un de mes deux échantillons, j'ai constaté qu'ils sont identiques à ceux du genre *Littorina* : l'inclinaison du labre, la forme un peu versante du contour supérieur, l'épaisseur du bord columellaire, ne laissent aucun doute au sujet de cette assimilation. D'autre part, l'ornementation de la surface, très fraîchement conservée sur l'un de ces deux individus, exclut l'hypothèse d'après laquelle ce seraient des échantillons roulés d'une espèce déjà connue.

Type et loc. Pl. XXIV (III), fig. 8 et 23. Bois-Gouët, coll. Cossmann.

Homalaxis bifrons, [Lamk] , Pl. XXIII (II), fig. 28-29.

1881 — Vasseur, *loc. cit.*, Pl. X, fig. 10-11.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., p. 256.

R. D. Les individus du Bois-Gouët sont généralement en mauvais état, et ils ont rarement la face de la spire aussi creuse que celle des échantillons du Bassin de Paris ; mais tous les autres caractères sont identiques, notamment les barbelures de la suture.

Plésiotype et loc. Pl. XXIII (II), fig. 28-29, Bois-Gouët, coll. Dumas. — Coislin, la Close, coll. Dumas; Campbon, Muséum de Nantes.

Homalaxis marginata, [Lamk.] Pl. XXIV (III), fig. 12.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., p. 257.

R. D. Je ne connais cette espèce, dans la Loire-Inférieure, que par un seul individu, dont la spire carénée et les tours non disjoints ont tout à fait l'aspect de l'espèce de Lamarck.

Plésiotype et loc. Pl. XXIV (II), fig. 12, Coislin, unique, coll. Dumas. — Arthon, assez commune, coll. Dumas.

Homalaxis disjuncta, [Lamk.] Pl. XXIV (III), fig. 6-7.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., p. 258.

Observ. Ainsi que je l'ai fait précédemment remarquer (*loc. cit.*), seule la disjonction des derniers tours distingue cette espèce de la précédente, à laquelle je ne l'ai pas réunie, surtout pour ne pas supprimer une dénomination lamarckienne.

Plésiotype et loc. Pl. XXIV (III), fig. 6-7, Bois-Gouët, assez commune, coll. Dumas.

Discohelix Dixoni, [Vasseur] Pl. XXIV (III), fig. 26-27.

1881 — *Orbis Dixoni*, Vass., *loc. cit.*, Pl. X, fig. 1-7.
1888 — *Discohelix Dixoni*, Cossm., Cat. Éoc., III, p. 254, pl. XI, fig. 1-3.

Taille grande ; forme discoïdale, à face inférieure un peu bombée, à base très largement ombiliquée : spire sans saillie, un peu rétuse vers le sommet; protoconque hétérostrophe, lisse, à nucléus empâté ; sept tours légèrement convexes, séparés par des sutures linéaires, bordées en dessous par un double cordon un peu saillant et finement crénelé contre la suture ; ornementation formée de quinze filets spiraux, réguliers et serrés.

Dernier tour taillé carrément, orné, entre l'angle postérieur et la carène périphérique, de dix à douze filets obsolètes, finement crêpés par les accroissements ; périphérie de la base marquée par un bourrelet saillant et fileté ; base et ombilic évasés, presque aussi grands que le diamètre total ; ouverture quadrangulaire, à angles externes aigus, arrondie du côté où elle s'attache à l'avant-dernier tour, à péristome non sinueux, situé dans un plan vertical.

Dim. Grand diamètre, 24 mill.; épaisseur, 6 mill.

R. D. Ainsi que le l'ai fait remarquer dans mon Catalogue de l'Éocène, cette espèce, aussi commune au Bois-Gouët qu'elle est rare dans le Calcaire grossier parisien, se distingue de l'espèce anglaise (*D. patellatus* Dixon) par sa forme moins aplatie et par son ornementation ; en outre, l'espace compris entre les deux carènes périphériques est moins excavé, plus tronc-conique que dans sa congénère de Selsey. Elle atteint, dans la Loire-Inférieure, une taille bien plus grande que dans le bassin de Paris.

Plésiotype et loc. Pl. XXIII (II), fig. 26-27, Bois-Gouët, coll. Dumas. — La Close, coll. Cossmann ; Coislin, coll. Dumas ; Campbon, Muséum de Nantes.

Pseudomalaxis eurychone (1), *nov. sp.* Pl. XXIV (III), fig. 9-10.

Taille un peu au-dessous de la moyenne ; forme déprimée, à face inférieure presque aplatie, à base très largement ombiliquée en entonnoir peu profond ; spire sans aucune saillie au centre, un peu déclive vers la périphérie ; cinq tours étroits, légèrement excavés, séparés par des sutures linéaires, encadrées de deux bourrelets finement perlés ; le reste de la surface parait entièrement lisse, et c'est à peine si l'on y distingue quelques accroissements obsolètes et très obliques.

Dernier tour divisé en deux régions par une carène périphérique extrêmement saillante, à quille lisse, entre deux rangées de fines perles écartées ; sa base est excavée et lisse, séparée de l'entonnoir ombilical par une arête très saillante et crénelée un peu plus grossièrement que la carène périphérique ; région ombilicale excavée en fond de calotte, laissant apercevoir toute la spire jusqu'à la protoconque. Ouverture parfaitement rhomboïdale, à peine découverte à la base, attachée à l'avant-dernier tour par l'une de ses quatre faces, qui est peu calleuse.

Dim. Grand diamètre, 9 mill. ; épaisseur, 3 mill.

R. D. Cette rare coquille n'est pas un *Discohelix* proprement dit ; elle appartient au sous-genre *Pseudomalaxis* Fischer, dans lequel j'ai classé une espèce parisienne (*Discohelix plicatella nob.*, du Fayel). L'espèce armoricaine se distingue de cette dernière par sa surface non plissée, ni treillissée, par ses sutures et ses arêtes crénelées, par ses tours et sa

---

1. Ευρυς, ample ; χωνη, entonnoir.

base excavés au lieu d'être convexes, enfin par son ombilic lisse, non étagé, plus arrondi.

TYPE et LOC. Pl. XXIV (III), fig. 9-10, Bois-Gouët, unique ; autre individu mutilé, coll. Bourdot. — Arthon, deux fragments, coll. Dumas.

Solarium Dufouri, Vasseur Pl. XXIV (III), fig. 14-15.

1881 — Vasseur, *loc. cit.*, non fig., p. 271.

Taille assez grande ; forme un peu bombée sur la face inférieure, à base presque aplatie et largement ombiliquée ; spire en calotte conoïdale, régulièrement convexe ; protoconque lisse, hétérostrophe, à nucléus complètement inversé au fond d'une petite cavité apicale ; environ six tours presque plans, séparés par des sutures linéaires, bordées en dessous par deux cordons spiraux ; le reste de leur surface est entièrement lisse.

Dernier tour à peu près égal aux deux tiers de la hauteur totale, unicaréné à la périphérie, au-dessus des deux filets suturaux ; base à peine convexe, séparée de la carène périphérique par un deuxième cordon, lisse sur le reste de sa surface, jusqu'aux gros plis crénelés qui garnissent l'angle circa-ombilical ; ombilic inférieur au tiers du diamètre basal, étagé par une rampe crénelée, qui est parfois bifide, jusqu'au sommet interne de la spire. Ouverture surbaissée, inférieure au tiers de l'épaisseur de la coquille, trapézoïdale, à labre beaucoup plus incliné que le bord opposé, tandis que le contour supérieur est sensiblement parallèle au bord pariétal.

DIM. Diamètre, 19 mill. ; épaisseur, 9 mill.

R. D. Cette espèce a seulement été citée dans les listes de l'ouvrage de M. Vasseur, mais il n'y a aucun doute sur les échantillons qu'il a voulu désigner, d'abord parce qu'elle est localisée dans le Bassin de Campbon, ensuite parce qu'il l'a comparée à *S. bistriatum*, et que c'est la seule qui ressemble à cette espèce parisienne des sables de Cuise ; elle s'en distingue toutefois par sa forme moins surbaissée, par ses deux cordonnets bordant les sutures, par les plis beaucoup plus grossiers qui circonscrivent l'ombilic, dont le diamètre est notablement plus petit.

On peut également la rapprocher de *S. Picteti* Desh., grande et rare espèce du Calcaire grossier, qui s'en écarte par sa double rangée de plissements autour de l'ombilic, et par ses stries spirales sur la base.

TYPE et LOC. Pl. XXIV (III), fig. 14-15, Campbon, Muséum de Nantes. — La Close, coll. Cossmann ; Coislin, coll. Dumas.

Solarium Arthuri, Vasseur. Pl. XXIV (III), fig. 16-17.

1881 — Vasseur, *loc. cit.*, Pl. X, fig. 15.

Taille moyenne ; forme un peu bombée sur la face inférieure, assez largement et profondément ombiliquée sur la base ; protoconque lisse, hétérostrophe, à nucléus peu dévié et empâté ; cinq tours à peine convexes, séparés par des sutures subcanaliculées, bordées en dessous par un cordon armé de crénelures perlées et un peu espacées ; chaque tour porte, à partir de ce cordon sutural, quatre ou cinq cordons finement granuleux, les deux antérieurs plus saillants, croisés par des plis obliques d'accroissement, qui y découpent les granulations, et qui correspondent aux crénelures du bourrelet sutural, à raison de deux plis pour une crénelure.

Dernier tour formant presque toute la hauteur de la coquille, arrondi ou peu anguleux à la périphérie, avec deux cordons un peu plus saillants que ceux de la base, qui est assez convexe, ornée de cinq ou six cordonnets finement granuleux, et de plis obliques ; ombilic presque égal à la moitié du diamètre basal, circonscrit par une forte rangée de crénelures, qui correspondent chacune à deux ou trois plis d'accroissement ; paroi de l'ombilic étagée, munie de trois cordons crénelés, écartés et inégaux, dans les intervalles desquels les accroissements sont très serrés et saillants. Ouverture subquadrangulaire, assez oblique, dépourvue de callosité pariétale.

Dim. Grand diamètre, 12 mill. ; épaisseur, 7 mill.

R. D. Cette espèce, bien distincte de S. *canaliculatum* Lamk., quoiqu'elle appartienne au même groupe, a la plus grande analogie avec *S. Gaudryi*, du Ruel, décrit en 1888 par Morlet. Comme ce dernier, elle est caractérisée par l'espacement des crénelures suturales sur la face de la spire, et elle a presque le même nombre de cordons spiraux sur chaque tour ; toutefois l'ombilic de *S. Gaudryi*, garni de deux fortes arêtes crénelées, presque égales, présente un aspect un peu différent de celui de *S. Arthuri*, de sorte qu'il paraît légitime de laisser ces deux formes séparées. C'est, d'ailleurs une véritable interprétation que j'ai dû faire, car la figure de l'Atlas de M. Vasseur ne montre que la face supérieure de la coquille, à l'exclusion de l'ombilic, et l'échantillon figuré est peu caractérisé.

Néotype et loc. Pl. XXIV (III), fig. 16-17, Bois-Gouët, coll. Bonnet. — Arthon, coll. Dumas.

Solarium Lebescontei, Vasseur. Pl. XXIV (III), fig. 19-20.

1881 — Vasseur, *loc. cit.*, Pl. X, fig. 14.

Taille un peu au-dessous de la moyenne ; forme peu bombée sur la face inférieure, un peu largement ombiliquée sur la base ; protoconque lisse, hétérostrophe, à nucléus situé dans une cavité un peu rétuse, au sommet de la spire; cinq tours presque plans, séparés par des sutures faiblement canaliculées, bordées par un large ruban qui porte des crénelures très serrées ; le reste de la surface de chaque tour porte quatre cordonnets finement crénelés, inégaux, l'antérieur plus saillant et plus large que les autres, mais plus étroit que le ruban sutural ; enfin, un cinquième filet crénelé existe entre ce cordonnet saillant et la rainure suturale, dans laquelle il disparaît parfois ; des plis d'accroissement très obliques et réguliers, forment les crénelures qui ornent ces cordons spiraux.

Dernier tour formant presque toute la hauteur de la coquille, portant, à la périphérie, une seule carène saillante, non tranchante, peu profondément crénelée ; base convexe, ornée de cinq cordonnets presque égaux, avec un filet beaucoup plus fin dans chaque invervalle, puis un ruban plus large, et enfin les deux gros cordons inégalement crénelés qui circonscrivent l'ombilic ; ce dernier, égal aux trois huitièmes du diamètre basal, est régulièrement étagé jusqu'au sommet interne de la spire, et ses parois ne portent que deux cordons grossièrement crénelés. Ouverture subquadrangulaire, assez oblique, dépourvue de callosité pariétale, à bord ombilical lacinié par les deux cordons crénelés.

Dim. Grand diamètre, 9 mill.; épaisseur, 4 1/2 mill.

R. D. Il n'est pas facile de séparer cette espèce de la précédente, surtout avec l'insuffisance des figures de l'Atlas de M. Vasseur ; il y a cependant des différences assez constantes, qui ressortent de la comparaison des échantillons et des diagnoses ci-dessus : d'abord l'ornementation, puis l'existence d'une seule carène périphérique. l'ombilic plus étroit, circonscrit par deux cordons plus rapprochés, enfin l'épaisseur moindre de la coquille, dont la spire est plus déprimée. *S. Lebescontei* forme une transition entre *S. Arthuri* et *S. plicatum*, mais il se distingue de ce dernier par ses cordons moins grossièrement crénelés autour de l'ombilic qui est d'ailleurs moins rétréci, ainsi que par d'autres détails de l'ornementation. L'espèce armoricaine ressemblerait davantage à *S. dame-*

riacense Desh.; mais elle a l'ombilic plus large, mieux étagé, elle possède plus de cordons sur la spire, etc...

Néotype et loc. Pl. XXIV (III), fig. 19-20, Bois-Gouët, ma collection. — Coislin, coll. Dumas.

Solarium canaliculatum, Lamk. Pl. XXIV (III), fig. 11.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., III, p. 250.

R. D. L'unique échantillon du Bois-Gouët que j'aie vu, ressemble complètement à la forme typique du Bassin de Paris, par ses sutures canaliculées, par sa carène périphérique, isolée de la convexité de la base par une large dépression, enfin par son large ombilic étagé, avec deux rangées de crénelures saillantes sur la paroi interne. Il est évident qu'on trouverait des individus de *S. Arthuri*, dont l'ornementation se rapproche très sensiblement de celle que je viens d'indiquer ; cependant ils s'en distinguent toujours par leurs crénelures suturales plus écartées, par leur périphérie non carénée, par leur ombilic un peu moins largement ouvert, enfin par leur forme générale un peu moins surbaissée.

Plésiotype et loc. Pl. XXIV (III), fig. 11, Bois-Gouët, unique, coll. Dumas.

Solarium plicatum, Lamk. Pl. XXIV (III), fig. 21-22.

1888 — Cossmann. Cat. Eoc., III, p. 251.

R. D. Quoique cette espèce soit citée dans le Bassin de Campbon, elle y est extrêmement rare et ne se trouve pas au Bois-Gouët ; je suis persuadé qu'on a confondu avec elle la plupart des échantillons de *S. Lebescontei*, qui y ressemblent en effet ; cependant, outre que son ombilic est beaucoup plus resserré et que l'ornementation de la spire est un peu différente, on l'en distingue par sa périphérie anguleuse, non carénée, par sa base beaucoup plus convexe, ornée de rubans plus aplatis, plus larges, avec des rainures séparatives plus étroites, et surtout par les deux larges zones plissées, plutôt que crénelées, qui circonscrivent la cavité ombilicale ; celle-ci, quoique étagée, ne laisse que difficilement apercevoir l'enroulement interne de la spire. *S. dameriacense* a aussi été cité dans la Loire-Inférieure ; mais, comme c'est une simple variété bombée de *S. plicatum*, il est probable qu'on aura confondu *S. Lebescontei* avec elle.

Plésiotype et loc. Pl. XXIV (III), fig. 21-22, Coislin, très rare, coll. Dumas. — Bassin de Campbon, Muséum de Nantes.

Solarium *cf* **ammonites**, Lamk. Pl. XXIV (III), fig. 25.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., III, p. 253.

R. D. Cette espèce est caractérisée par l'angle presque médian et perlé, qui existe sur sa base, et à partir duquel celle-ci forme, vers la cavité ombilicale, un premier entonnoir largement évasé, jusqu'à une arête plus fortement crénelée, qui circonscrit l'ombilic proprement dit, moins étroit que celui de *S. plicatum* ; la périphérie est bicarénée sur les échantillons du Bassin de Paris, mais cette quille n'apparaît pas, d'une manière très nette, sur l'unique individu que je rapporte, non sans hésitation, à l'espèce de Lamarck. Toutefois, comme cet individu n'est pas d'une taille, ni d'une conservation qui permette de caractériser une espèce distincte, je le laisse provisoirement sous ce nom. M. Vasseur a cité *S. ammonites* à Campbon, mais je n'en ai vu aucun échantillon dans ce Bassin.

Plésiotype et loc. Pl. XXIV (III), fig. 25, Arthon, unique, coll. Dumas.

Paryphostoma turricula, [Brug.] Pl. XXIV (III), fig. 13 et 18.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc , III, p. 247.

R. D. Quoique la taille des échantillons de la Loire-Inférieure n'atteigne pas celle des individus parisiens, c'est bien à cette espèce, plutôt qu'à *P. minus*, qu'il y a lieu de les rapporter ; en effet, chaque tour ne porte que six sillons imbriqués, on n'y distingue pas de plis d'accroissement, et les sutures sont bordées d'une rampe étroitement canaliculée : or, ce sont là précisément les caractères distinctifs des deux espèces. Le bord columellaire est, en outre, large et calleux, et à sa jonction avec le contour supérieur, qui est lui-même très épais, il n'y a presque aucune échancrure.

Plésiotype et loc. Pl. XXIV (III), fig. 13 et 18, Bois-Gouët, rare, coll. Dumas.

Chevallieria Pissarroi, *nov. sp.* Pl. XXV (IV), fig. 1-2.

Taille petite ; forme turriculée, conique ; spire un peu allongée, subétagée ; protoconque obtuse, à nucléus en goutte de suif ; six tours un peu convexes, dont la hauteur atteint les trois quarts de la largeur, séparés par des sutures enfoncées, avec une faible rampe arrondie à la partie inférieure de chaque tour ; surface paraissant lisse, et cependant ornée de stries spirales excessivement fines, qu'on n'aperçoit qu'avec une extrême difficulté, sous un très fort grossissement. Dernier tour supérieur à la moitié de la hauteur totale, subcylindrique, séparé, par un angle très arrondi, de la base, qui est déclive, peu convexe, rapidement atténuée, perforée par une étroite fente ombilicale. Ouverture subtrigone, anguleuse en arrière, à contour supérieur peu bombé, à péristome assez épais ; labre convexe, légèrement incliné à gauche de l'axe, du côté antérieur, épaissi à l'intérieur, non bordé à l'extérieur ; columelle peu excavée ; bord columellaire étroit, recouvrant imparfaitement la fente ombilicale.

Dim. Longueur, 4 1/4 mill. ; diamètre, 1 1/2 mill.

R. D. La forme de l'ouverture de cette coquille fixe sa place dans le genre *Chevallieria*, dont elle a d'ailleurs l'embryon obtus ; toutefois, elle se distingue des espèces parisiennes, ses congénères, par sa spire plus conique et plus allongée, par l'absence d'un bourrelet externe au labre, par l'extrême finesse de son ornementation spirale. Il n'est pas possible de la confondre avec les *Bayania*, parce qu'elle n'a pas l'ouverture versante en avant, et que le contour supérieur est presque transversal, contribuant ainsi à donner à cette ouverture une forme sensiblement triangulaire.

Type et loc. Pl. XXV (IV), fig. 1-2, Bois-Gouët, rare, coll. Dumas. — Coislin, un échantillon douteux et incomplet, coll. Dumas ; Arthon, autre individu douteux et incomplet, coll. Dumas.

Ceratia Dumasi, *nov. sp.* Pl. XXV (IV), fig. 3-4.

Taille au-dessus de la moyenne ; forme turriculée, conique ; spire allongée, non étagée ; protoconque lisse, subglobuleuse, à nucléus à peine saillant ; six tours convexes, dont la hauteur atteint les deux tiers de la largeur, à cause de leur rapide accroissement, séparés par des sutures profondes, non bordées ; ornementation formée de fines stries spirales, excessivement serrées, à peine visibles sans le grossissement de la loupe. Dernier tour à peu près égal à la moitié de la hauteur totale, ovale, strié comme le reste de la spire, arrondi à la base, sur laquelle se prolonge les stries un peu plus écartées, et qui est déclive, étroitement perforée par une fente ombilicale. Ouverture assez courte, ovale, avec une gouttière dans l'angle inférieur, légèrement sinueuse sur le contour supérieur, qui n'est ni versant, ni anguleux ; labre peu épais, presque vertical, non sinueux ou à peine proéminent en avant ; columelle lisse, un peu arquée ; bord columellaire calleux, recouvrant incomplètement la fente ombilicale, et se détachant légèrement de la base, à son point de jonction avec la gouttière postérieure.

Dim. Longueur, 6 1/4 mill. ; diamètre, 2 1/2 mill.

R. D. Au premier abord, on pourrait penser que cette coquille n'est qu'une variété de *Chevallieria Pissarroi* ; elles ont, en effet, quelques points de ressemblance, dans la forme générale et l'ornementation ; toutefois, *C. Dumasi* s'écarte de la précédente par la forme de l'ouverture, dont le péristome est plus mince, ce qui ne permet pas de le classer dans le même Genre ; en outre, ses tours sont plus convexes, dépourvus d'une rampe suturale, son dernier tour est ovale au lieu d'être subcylindrique, et sa base est moins déclive, plus bombée, plus grossièrement striée. Si, d'autre part, on la compare aux *Ceratia* du Bassin de Paris, on trouve qu'elle a une taille beaucoup plus grande, le labre moins mince, moins obliquement incliné à gauche de l'axe du côté antérieur ; sa base est perforée, tandis qu'elle ne l'est ni chez *C. minutissima*, ni chez *C. diaphanes* ; mais elle s'en rapproche par ses tours striés très finement, et croissant très rapidement, par la forme obtuse de son embryon, par le galbe de son ouverture, etc. En résumé, je crois que c'est bien un *Ceratia*, autant qu'on peut l'affirmer, quand il s'agit de ces Genres difficiles, représentés par un très petit nombre d'échantillons.

Type et loc. Pl. XXV (IV), fig. 3-4, Bois-Gouët, trois individus, dont un seul entier, coll. Dumas ; trois individus, coll. Bourdot.

Rissoina clavula, [Desh.] Pl. XXV (IV), fig. 5-7.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., III, p. 241.

Observ. Cette espèce, très abondante au Bois-Gouët, y atteint une taille un peu plus grande que dans le Calcaire grossier du Bassin de Paris ; sa forme est étroite, ses tours sont peu convexes, et ses côtes, droites et écartées, persistent jusqu'à la périphérie de la base du dernier tour ; le labre est bordé d'un bourrelet extérieur, extrêmement épais. C'est exclusivement cette forme typique qu'on trouve au Bois-Gouët, tandis que dans le Bassin de Campbon, on rencontre la variété *Bouryi*, beaucoup plus ventrue; et dont les côtes s'effacent avant d'atteindre le dernier tour.

Plésiotypes et loc. Pl. XXV (IV), fig. 5-6, Bois-Gouët, forme typique, coll. Dumas. — Campbon, variété *Bouryi* Cossm., Pl. XXV (III), fig. 7, coll. Dumas ; la Close, coll. Cossmann ; Coislin, coll. Dumas ; Arthon, coll. Dumas.

Rissoina cochlearella, [Lamk] Pl. XXV (IV), fig. 10-11.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., III, p. 242.

R. D. Beaucoup plus rare que l'espèce précédente au Bois-Gouët, celle-ci ne se distingue des individus de Grignon que par ses stries spirales un peu plus visibles, entre les plis axiaux ; sa forme trapue et subulée, sa base subanguleuse, la finesse de ses plis axiaux, qui sont obliques et un peu courbés, ne permettent pas de la confondre avec *R. clavula*, ni même avec sa variété *Bouryi*. Il y parfois, dans la Loire-Inférieure, des individus, dont les tours sont un peu plus convexes que ceux de la forme typique. Section *Zebinella*.

Plésiotype et loc. Pl. XXV (IV), fig. 10-11, Bois-Gouët, coll. Cossmann. — Arthon, coll. Dumas.

Rissoina plicatilis, Desh. Pl. XXV (IV), fig. 13-14.

1881 — Vasseur, *loc. cit.*, Pl. X, fig. 26.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc. III,, p. 242.

R. D. Il n'est pas possible de confondre cette espèce, fréquente au Bois-Gouët, avec la précédente, non seulement à cause de sa taille qui devient plus grande, mais encore : à cause de ses tours plus convexes, croissant plus rapidement, de sorte que le dernier atteint presque la moitié de la hauteur totale ; à cause de ses plis, souvent très épais et écartés au début mais invariablement plus serrés sur les derniers tours, croisés dans leurs intervalles par des stries spirales plus visibles Le labre est très épais et très obliquement incliné à droite de l'axe, du côté antérieur. Section *Zebinella*.

Plésiotype et loc. Pl. XXV (IV), fig. 13-14, Bois-Gouët, coll. Bourdot. — Coislin, coll. Dumas.

Rissoina *cf.* **lævigatissima,** Desh. Pl. XXV (IV), fig. 12.

1888 — Cossmann. Cat. Eoc. III, p. 243.

R. D. Je n'ai trouvé qu'un seul individu de cette espèce, et comme il est un peu usé, cette détermination est un peu douteuse ; cependant, il a le même galbe que les échantillons de Chaussy ; l'absence complète de stries axiales, sa forme plus svelte, moins subulée, ne permettent pas de le rapporter à *R. cochlearella*. Il est possible que ce soit également à cette espèce qu'il y ait lieu de rapporter les individus, à test dolomitisé, d'Arthon, qui paraissent dépourvus de plis.

Plésiotype et loc. Pl. XXV (IV), fig. 12, Bois-Gouët, unique, coll. Cossmann. — Arthon, douteux, coll. Dumas.

Rissoina perlucida, *nov. sp.* Pl. XXV (IV), fig. 8-9.

Section *Zebina*. Taille petite ; forme ventrue, légèrement pupoïdale ; protoconque lisse, paucispirée, formant un petit bouton subglobuleux et obtus ; six tours à peine convexes, dont la hauteur atteint les deux tiers de la largeur, séparés par des sutures linéaires, absolument lisses et très brillants. Dernier tour presque égal à la moitié de la hauteur totale, ovale à la base, dont le contour s'élève à peu près au même niveau que le bord supérieur de l'ouverture ; celle-ci est courte, semi-circulaire, anguleuse en arrière, avec une étroite gouttière postérieure, un peu coudée à la jonction du contour supérieur et du bord columellaire ; péristome épais, labre bordé, arqué, très incliné à droite de l'axe, du côté antérieur ; columelle calleuse, faisant un angle très ouvert avec le bord pariétal ; bord columellaire assez épais, recouvrant hermétiquement la région ombilicale.

Dim. Longueur, 4 mill. ; diamètre, 1 1/2 mill.

R. D. Cette rare espèce, beaucoup plus petite et plus brillante que les *Zebinella* dont il vient d'être question, appartient au même groupe que *R Schwartzi* et *fallax*, du Bassin de Paris ; mais elle s'en distingue par sa forme moins trapue et moins pupoïde, par son dernier tour plus court. Quelques individus de Coislin ont les tours un peu plus convexes que ceux de la forme typique du Bois-Gouët.

Type et loc. Pl. XXV (IV), fig. 8-9, coll. Cossmann. — Coislin, coll Dumas.

Rissoina bacillaris, *nov. sp.* Pl. XXV (IV), fig. 15.

Fragment allongé, subcylindrique, à tours nombreux, très convexes, à sutures approfondies par l'usure, et à surface paraissant lisse ; dernier tour court, ovale à la base, qui est obliquement déclive vers le contour supérieur. Ouverture petite, semi-circulaire, anguleuse en arrière, avec une gouttière peu profonde, subéchancrée en avant et à droite, à la jonction du contour supérieur avec le bord columellaire ; péristome très épais, quoique non bordé ; labre très oblique, subéchancré à la suture, peu arqué ; columelle à peine calleuse, oblique presque dans le prolongement du bord pariétal, tronquée à son extrémité antérieure.

Dim. Longueur probable, 8 à 9 mill. ; diamètre, 2 1/2 mill.

R. D. Quoique cette coquille ne soit pas en bon état, je ne puis me dispenser de la signaler et je la considère comme une espèce nouvelle, à cause de sa forme étroite et de ses tours convexes, qui la distinguent de ses congénères, et qui lui donnent une certaine ressemblance avec un *Anisocycla*, sauf l'ouverture qui est bien celle des *Rissoina*.

Type et loc. Pl. XXV (IV), fig. 15, Bois-Gouët, coll. Dumas.

Pseudotaphrus Bourdoti, *nov. sp.* Pl. XXV (IV), fig. 16-17.

Taille moyenne ; forme assez élancée, dilatée en avant, pointue et subulée au sommet ; spire un peu allongée, à galbe conique ; sept tours plus ou moins convexes, dont la hauteur atteint les trois cinquièmes de la largeur, séparés par des sutures linéaires, souvent bordées d'un ruban aplati, que limite un sillon presque aussi profond que la suture ; ornementation variable, composée de stries spirales, qui se transforment parfois, surtout sur les derniers tours, en sillons plus larges, séparant des rubans ou plutôt des filets un peu saillants, mais toujours assez serrés, quelquefois irréguliers, avec des stries d'accroissement très fines dans les intervalles.

Dernier tour égal aux trois cinquièmes de la hauteur totale, un peu déprimé en arrière, largement ovale au milieu et à la base, qui est un peu excavée vers le cou, et ornée comme la spire ; région ombilicale imperforée. Ouverture ovale, un peu dilatée au milieu, munie d'une étroite gouttière dans l'angle inférieur, subéchancrée à l'angle d'intersection du contour supérieur et du bord columellaire ; péristome épais, quand la coquille est bien adulte ; labre non bordé, presque vertical ; columelle arquée, tordue à son extrémité antérieure ; bord columellaire un peu calleux, se terminant en pointe en avant, contre le bec de l'échancrure.

Dim. Longueur, 8 1/2 mill. ; diamètre, 3 1/2 mill.

R. D. Bien que cette coquille soit variable, au point que j'ai hésité à la séparer en deux espèces, elle me paraît bien distincte de *P. buccinalis* du Bassin de Paris, dont l'ornementation est plus grossière et dont la forme est moins élancée ; en outre, *P. Bourdoti* a le dernier tour déprimé en arrière, tandis qu'il est régulièrement convexe chez l'espèce parisienne, dont les sutures ne sont pas bordées par un ruban. *P. transversarius*, des sables d'Hérouval, a une forme plus trapue, et une ornementation formée de longs rubans spiraux, séparés par des sillons ; quant à *P. cinctus*, du Fayel, c'est une coquille courte, qui a de véritables carènes spirales et écartées, sur le dernier tour. Notre espèce est donc bien réellement nouvelle ; mais il faut distinguer la forme typique de la couche blanche supérieure du Bois-Gouët, qui est plus trapue et mieux bordée que la variété de la couche grise inférieure.

Types et loc. Pl. XXV (IV), fig. 16, Bois-Gouët, forme typique vue de face ; variété vue en profil, fig. 17, ma coll. — Arthon, coll. Dumas.

Rissoia nana, [Lamk.] Pl. XXV (IV), fig. 18-19.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., III, p. 233.

Observ. Presque aussi variables que dans le Bassin de Paris, les échantillons de la Loire-Inférieure sont toujours ventrus, composés de cinq tours peu convexes, avec des côtes axiales, d'abord très serrées, plus écartées sur le dernier tour et cessant subitement à la périphérie de la base, ou même quelquefois sur toute la surface du dernier tour. L'ouverture est ovale, arrondie, à péristome variqueux.

Plésiotype et loc. Pl. XXV (IV), fig. 18-19, coll. Cossmann. — Coislin, la Close, coll. Dumas; Campbon, Musée de Nantes.

Rissoia Dumasi, *nov. sp.* Pl. XXV (IV), fig. 22.

Section *Alvania*. Taille petite; forme turbinée; spire courte, à galbe un peu conoïdal; protoconque lisse, obtuse; quatre tours à peine convexes, séparés par de profondes sutures, ornés de côtes axiales un peu obliques, épaisses, aussi larges que leurs intervalles, au fond desquels on distingue cinq ou six cordons spiraux, formant avec ces côtes un treillis assez grossier. Dernier tour supérieur aux deux tiers de la longueur totale, arrondi à la périphérie de la base, qui est obliquement déclive, imperforée et fortement treillissée comme la spire. Ouverture largement elliptique, à péristome continu et très épais, avec une gouttière évasée dans l'angle postérieur, et une légère sinuosité à la jonction du bord columellaire et du contour supérieur; labre un peu oblique, muni d'un large rebord variqueux et peu saillant à l'extérieur, portant à l'intérieur cinq ou six crénelures écartées et peu saillantes.

Dim. Longueur, 3 1/4 mill.; diamètre, 2 mill.

R. D. Cette petite espèce est beaucoup plus trapue et ornée d'un treillis à mailles beaucoup plus grossières, que *R. Barreti*, de l'Éocène supérieur des environs de Paris; on ne peut la rapporter à *R. turbinopsis*, dont l'ornementation a un caractère tout à fait différent. Elle ressemble aux *Alvania* du Tertiaire supérieur, et particulièrement à *R. curta* Duj., de l'Helvétien de la Touraine; si je n'étais certain du soin avec lequel notre patient confrère, M Dumas, fait le triage de ses récoltes paléontologiques, j'aurais même hésité à considérer cet unique échantillon comme un individu roulé des Faluns, égaré par erreur au milieu des fossiles du Bois-Gouët; cependant il me semble que les crénelures internes du labre sont plus fines et plus nombreuses, qu'en outre le galbe de la coquille est moins trapu. Quoiqu'il en soit, je serais très satisfait que la découverte d'autres échantillons plus frais, provenant authentiquement de la Loire-Inférieure, vînt confirmer la légitimité de cette espèce.

Type et loc. Pl. XXV (IV), fig. 22, Bois-Gouët, unique, coll. Dumas.

Rissoia Pissarroi, *nov. sp.* Pl. XXV (IV), fig. 20-21.

Section *Galeodina*. Taille microscopique ; forme étroite, élancée ; spire allongée, à galbe conique ; protonconque lisse, subglobuleuse, à nucléus obtus ; six tours anguleux en arrière, dont la hauteur dépasse la moitié de la largeur, étagés, au-dessus de la suture, par une rampe déclive ou faiblement excavée, munis, au dessus de l'angle, de deux carènes spirales saillantes, dont l'une coïncide avec cet angle, et d'un troisième cordon antérieur, moins proéminent ; l'ornementation est complétée par de petites côtes axiales, plus ou moins obtuses, formant des crénelures sur les carènes et cordon, atténuées ou disparaissant complétement sur la rampe postérieure.

Dernier tour égal aux trois septièmes de la hauteur totale, orné de trois carènes crénelées, presque égales, et séparé, par un quatrième cordonnet périphérique, de la base qui est convexe, lisse, dénuée de costules axiales, et presque complètement imperforée. Ouverture à peu près circulaire, à péristome continu et épais, avec une gouttière à peine anguleuseen arrière ; labre peu sinueux, presque vertical, bordé par une épaisse varice externe, lisse à l'intérieur ; bord columellaire légèrement arqué, peu calleux, recouvrant presque hermétiquement la fente ombilicale.

Dim. Longueur, 3 mill. ; diamètre, inférieur à 1 mill.

R. D. Cette petite espèce est bien plus étroite et plus allongée que *R. zosta* Bayan, du Bassin de Paris ; elle ressemble à quelques formes du Tertiaire supérieur, mais on l'en distingue par sa petite taille et par son ornementation. Elle paraît rare au Bois-Gouët, et elle échappe d'ailleurs facilement aux plus patientes recherches, en passant à travers les mailles des tamis de 1 millimètre.

Type et loc. Pl. XXV (IV), fig. 20-21, Bois-Gouët, six individus, coll. Pissarro ; coll. Bourdot, Cossmann, Bonnet.

Hydrobia namnetensis, *nov. sp.* Pl. XXV (IV), fig. 23-24.

Taille moyennne (pour ce Genre); forme turriculée, conique; spire allongée, pointue au sommet; protoconque obtuse, à nucléus déprimé en goutte de suif; huit tours convexes, dont la hauteur égale à peu près la moitié de la largeur, séparés par des sutures profondes, à surface entièrement lisse, conservant quelquefois, par places, des plis droits, irrégulièrement distribués, qui marquent les arrêts de l'accroissement de la coquille.

Dernier tour un peu supérieur aux trois cinquièmes de la hauteur totale, arrondi à la base qui est étroitement perforée au centre; ouverture petite, ovale, avec une gouttière légèrement anguleuse en arrière, à péristome entier, un peu épaissi, non réfléchi au dehors; labre non sinueux, obliquement incliné à droite de l'axe, du côté antérieur; columelle peu excavée, faisant un angle très ouvert avec la base de l'avant-dernier tour; bord columellaire peu calleux, étroit, découvrant la fente ombilicale, faisant un coude arrondi à sa jonction avec le contour supérieur.

Dim. Longueur, 7 mill.; diamètre, 3 mill. à peine.

R. D. Cete espèce est beaucoup plus trapue que *H. subulata*, de l'Éocène supérieur des environs de Paris; elle a, en outre, les tours moins convexes, la spire plus pointue, le dernier tour plus grand, la fente ombilicale mieux ouverte. Si, au contraire, on la compare à *H. Dubuissoni*, de l'Oligocène des environs d'Étampes, on trouve qu'elle a les tours moins convexes, le dernier moins élevé, le galbe moins trapu, la spire plus acuminée. Je l'ai également rapprochée des espèces du Calcaire grossier parisien; mais, *H. conulus* a les tours moins nombreux, la forme moins élargie à la base, la spire moins pointue, et l'ombilic plus clos; *H. sextonus* a la spire beaucoup plus courte, légèrement conoïdale, la base presque imperforée, le dernier tour au moins égal à la moitié de la hauteur, l'ouverture plus grande; *H. nitens*, très commun à Septeuil, a une taille beaucoup plus étroite, le dernier tour plus court, la base dépourvue d'ombilic, le labre moins incliné. En résume, l'espèce nantaise est bien distincte, quoiqu'il s'agisse d'un groupe déjà riche en espèces éocéniques.

Type et loc. Pl. XXV (IV), fig. 23-24, Bois-Gouët, commune, coll. Bourdot. — Campbon, couche jaune, mélangée avec les *Assiminea*, Muséum de Nantes, coll. Dumas.

Assiminea distinguenda, *nov. sp.* Pl. XXV (IV), fig. 25-26.

Taille moyenne (pour ce Genre) ; forme conique, un peu trapue ; spire assez longue, pointue au sommet, puis légèrement conoïdale sur les derniers tours ; protoconque paucispirée, à nucléus à peine saillant, à croissance rapide ; six tours un peu convexes, dont la hauteur égale à peu près la moitié de la largeur, séparés par des sutures très profondes, que borde en dessus une faible rampe arrondie, à peine visible ; surface entièrement lisse.

Dernier tour égal à la moitié de la longueur totale, muni d'un angle parfois très obsolète, à la périphérie de la base, qui est médiocrement convexe, obliquement déclive vers le contour supérieur, perforée au centre par une étroite fente ombilicale. Ouverture assez grande, presque égale aux deux cinquièmes de la hauteur totale, arrondie en avant, avec une gouttière anguleuse en arrière, à péristome un peu épais, non réfléchi au dehors ; labre non sinueux, légèrement incliné à droite de l'axe, du côté antérieur ; columelle excavée ; bord columellaire peu calleux, bien distinct, découvrant la fente ombilicale, se raccordant par une courbe continue avec le contour supérieur.

Dim. Longueur, 6 mill. ; diamètre, 3 1/4 mill.

R. D. J'avais d'abord confondu cette coquille, très abondante au Bois-Gouët, avec *A. goniophora* Morlet, de l'Éocène supérieur du Bassin de Paris ; mais, après une attentive comparaison, je suis obligé de l'en séparer à cause de sa forme plus allongée, beaucoup moins trapue, et de son dernier tour qui est relativement beaucoup plus court. Si on la compare avec *A. conica* Prévost, du Calcaire grossier supérieur, on remarque qu'elle a un galbe plus conique, anguleux à la base, que son dernier tour est plus court que celui de l'espèce parisienne, que sa base est plus nettement ombiliquée, et que son péristome est moins épais.

Type et loc. Pl. XXV (IV), fig. 25-26, Bois-Gouët, commune, coll. Bourdot. — Campbon, dans la couche jaune, mélangée avec les *Hydrobia*, Muséum de Nantes; coll. Dumas.

Nystia polita, [Edwards]. Pl. XXV (IV), fig. 27-28.

1881 — *Bithinia microstoma*, Vass., *loc. cit.*, pl. X, fig. 25.

1888 — *Nystia polita*, Cossm., Cat. Éoc., p. 232, pl. VIII, fig. 35-37.

R. D. Les échantillons de la Loire-Inférieure sont, en tous points semblables à ceux du Bassin parisien, que j'ai rapportés à l'espèce d'Edwards; ils ont la même forme conoïdale et courte, bien distincte de la forme subcylindrique et plus allongée de *N. microstoma*, leurs tours sont moins convexes, moins nombreux, quand la troncature du sommet est effectuée. De même que dans le Bassin de Paris, quelques rares individus (coll. Bourdot) ont conservé leur sommet non détaché ; la protoconque est alors paucispirée, à circonvolutions étroites, et à nucléus en goutte de suif.

Plésiotype et loc. Pl. XXV (IV), fig. 27-28, Bois-Gouët, coll. Dumas. — Coislin, coll. Dumas, coll. Cossmann.

Nystia haudinflata, *nov. sp.* Pl. XXV (IV), fig. 29-30.

Taille petite ; forme cylindracée, étroite ; spire tronquée au sommet ; trois ou quatre tours convexes, réguliers, dont la hauteur atteint les deux tiers de la largeur, séparés par des sutures profondes, à surface entièrement lisse et brillante. Dernier tour élevé, égal aux quatre septièmes de la hauteur totale, non contracté par rapport à l'avant-dernier tour, ovale-arrondi à la base, qui est convexe et imperforée ; ouverture obliquement ovale, un peu anguleuse en arrière, à péristome complètement bordé par un bourrelet aplati sur la face ; labre vertical, tranchant sur le contour du bourrelet, un peu épaissi en deça de ce rebord ; columelle excessivement courte, excavée ; bord columellaire très calleux, recouvrant complètement la région ombilicale, se raccordant à ses extrémités avec le bourrelet du péristome.

Dim. Longueur, 4 mill. ; diamètre, 1 3/4 mill.

R. D. Cette petite coquille, très rare dans la Loire-Inférieure, ne peut être confondue avec *N. microstoma*, à cause de son galbe cylindrique et allongé ; elle n'a pas, comme l'espèce parisienne, l'avant-dernier tour disproportionné, et le dernier contracté ; ces caractères l'écartent encore davantage de *N. polita* Edw. Elle n'a pas les tours convexes et la forme conoïdale de *N. Duchasteli*, de l'Oligocène. Quant à *N. jeurensis* Bezançon, c'est une coquille dont le dernier tour est, au contraire, plus gonflé que les autres, et atteint les deux tiers de la hauteur totale. D'autre part, je ne crois pas que ce soit une Troncatelle, à cause des caractères de l'ouverture, qui est bien celle des *Nystia*.

Type et loc. Pl. XXV (IV), fig. 29-30, Bois-Gouët, deux individus, coll. Dumas ; un échantillon, coll. Bourdot, coll. Pissarro. — Coislin, deux exemplaires, coll. Dumas ; Arthon, unique, coll. Dumas.

Stenothyra globulus, Desh. Fig. 2.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., III, p. 229.

Observ. Il m'est impossible de séparer les échantillons de la Loire-Inférieure de ceux de Neauphlette, dans le Calcaire grossier supérieur des environs de Paris : ils ont bien la même forme pupoïde et subulée, le dernier tour très ventru, un peu supérieur aux deux tiers de la hauteur totale, l'ouverture petite, contractée, arrondie, sauf dans l'angle inférieur, à péristome épais et continu, non détaché.

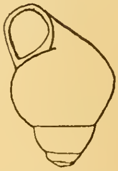


Fig. 2
grossie 12 fois

Plésiotype et loc. Fig. 2, ci-contre, Bois-Gouët, rare, coll. Cossmann. Coislin, et la Close, coll. Dumas.

Stenothyra polygyrata, *nov. sp.* Fig. 3.

Taille très petite ; forme ventrue et élargie en avant, à galbe pupoïdal dans son ensemble ; spire assez longue (pour ce Genre), obtuse au sommet ; six tours d'abord étroits, atteignant en hauteur les deux cinquièmes de la largeur, séparés par des sutures peu profondes, à peine convexes, un peu déprimés à la partie inférieure, entièrement lisses. Dernier tour disproportionné, égal à la moitié de la hauteur totale, arrondi et plus gonflé que les précédents, à base conxexe et peu développée, paraissant imperforée. Ouverture contractée, déviée vers l'axe de la coquille, circulaire, à péristome épais et continu, à labre obliquement incliné à gauche de l'axe, du côté antérieur ; bord columellaire très calleux, largement étalé sur la base.

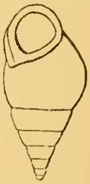


Fig. 3,
grossie 10 fois

Dim. Longueur, 2 mill. ; diamètre, 1 1/4 mill.

R. D. Bien que le type de cette petite espèce soit un échantillon unique, à test dolomitisé, comme le sont tous les fossiles de la localité d'Arthon, et que je n'en connaisse qu'un seul autre individu du Bois-Gouët, je ne crois pas qu'il soit possible de la passer sous silence ; il me paraît évident qu'on en retrouvera ultérieurement d'autres exemplaires. Elle se distingue, à première vue, de *S. globulus*, par sa forme moins ventrue et par sa spire plus allongée ; il y a encore, d'autres caractères différentiels, tels que la déviation plus forte de l'ouverture vers l'axe de la coquille, la dimension encore plus petite de cette ouverture, l'absence d'une dépression suturale, à la partie inférieure du dernier tour, etc. Si on la compare à *S. cuneata*, on trouve qu'elle a les tours moins convexes que cette espèce de l'Éocène supérieur des environs de Paris, et que sa spire est plus régulière, plus pointue. On peut également la rapprocher de *S. cylindracea,* des sables de Bracheux ; mais elle a les tours moins convexes, le galbe plus subulé, plus pointu au sommet, l'ouverture beaucoup plus petite et plus contractée.

TYPE et LOC. Fig. 3, Arthon, unique, coll. Dumas. — Bois-Gouët, unique et incomplète au sommet, coll. Pissarro ; autre échantillon douteux, coll. Bonnet.

Valvata Bourdoti, *nov. sp.* Fig. 4.

Taille petite ; forme turbinée, globuleuse ; spire courte, à galbe conoïdal ; protoconque paucispirée, à nucléus en goutte de suif ; quatre tours convexes, dont la hauteur ne dépasse pas le tiers de la largeur, séparés par des sutures profondes ; surface entièrement lisse, portant quelquefois, à l'âge adulte, une ou plusieurs varices qui indiquent des arrêts de l'accroissement de la coquille.

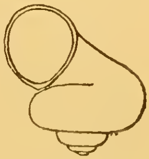


Fig. 4
grossie 10 fois

Dernier tour très développé, arrondi à la base, largement ombiliqué par un entonnoir qui laisse apercevoir l'enroulement interne des tours ; ouverture circulaire, à péristome presque toujours détaché de la base, situé dans un plan à peine oblique, par rapport à l'axe de la coquille.

DIM. Hauteur, 2 mill. ; diamètre, 2 mill.

R. D. Cette petite coquille est plus surbaissée que *V. Michaudi* et *V. Trigeri*, de l'Éocène supérieur des environs de Paris ; elle a le dernier tour encore plus grand que la seconde de ces espèces dont elle se rapproche le plus, mais surtout son ouverture est moins dilatée, et son ombilic est moins largement ouvert. Si on la compare à *V. Bezançoni*, des sables de Brasles, on remarque qu'elle a la spire un peu plus longue et qu'elle n'a pas l'ombilic subanguleux, comme l'espèce de MM. de Laubrière et Carez ; enfin, V. *Bouryi* est presque discoïdal et déprimé à la suture. La coquille de Bois-Gouët est donc bien réellement distincte.

TYPE et LOC. Fig. 4, Bois-Gouët, très rare, coll. Bourdot ; coll. Pissarro et Dumas.

Valvata (?) planibasis, *nov. sp.* Fig. 5.

Taille très petite ; forme discoïdale, déprimée à la base ; spire presque sans aucune saillie ; protoconque subglobuleuse et subdéviée, un peu rétuse ; quatre tours médiocrement convexes, séparés par de profondes sutures, à surface entièrement lisse. Dernier tour enveloppant toute la coquille, arrondi à la périphérie, aplati à la base, qui est subanguleuse au pourtour de l'ombilic ; ce dernier n'occupe pas le tiers du diamètre basal, et il ne laisse apercevoir que l'enroulement interne de deux tours. Ouverture circulaire, située dans un plan légèrement oblique, ne s'attachant, par son péristome mince, qu'à une faible portion de la base.

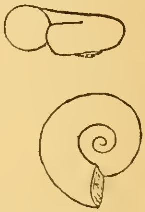


Fig. 5
grossie 8 fois

Dim. Épaisseur, 3/4 mill. ; diamètre, 2 mill.

R. D. Cette petite coquille est beaucoup plus aplatie que la plupart de ses congénères ; elle s'en distingue surtout par sa base presque plane, et par son ombilic bien plus petit ; ses tours sont moins convexes, son ouverture est moins détachée ; de sorte que j'ai beaucoup hésité avant de la placer dans le genre *Valvata*. Cependant je n'en vois pas d'autre où l'on puisse la classer : elle n'a pas l'ouverture sinueuse des *Adeorbis*, dont l'écarte d'ailleurs sa protoconque ; je ne crois pas davantage que ce soit un *Zonites* ; enfin, la minceur du test s'oppose à ce que ce soit une coquille de la famille *Turbinidæ*.

Type et loc. Fig. 5, Bois-Gouët, deux individus, coll. Pissarro ; deux autres échantillons, coll. Dumas.

Dissostoma munia Lamk. Pl. XXV (IV), fig. 33-34.

1881 — *Cyclostoma mumia*, Vass., *loc. cit.*, Pl. IX, fig. 13-18.
1888 — — — Cossm., Cat. Éoc., III, p. 206.

Observ. Je ne constate aucune différence dans la forme et la proportion des échantillons de la Loire-Inférieure, et de ceux des environs de Paris : le galbe de la coquille est pupoïdal, les tours sont convexes et ornés de 10 à 12 filets réguliers, parfois effacés par l'usure ; le dernier tour est égal aux trois septièmes de la hauteur totale, et l'ouverture circulaire porte ce bourrelet dédoublé, qui donne son nom au Sous-Genre *Dissostoma*, que j'ai proposé, et qui a été adopté par M. Newton, en 1891. La protoconque, que je n'ai pas décrite, dans mon Catalogue de l'Éocène, est subglobuleuse, paucispirée, lisse, à nucléus en large goutte de suif.

Plésiotype et loc. Pl. XXV (IV), fig. 33-34, Bois-Gouët, peu commun, coll. Bourdot. — Coislin, deux fragments, coll. Dumas.

Hartmannia mirifica, *nov. sp.* Pl. XXIV (III), fig. 24.

Taille moyenne ; forme pupoïdale, trapue ; spire peu allongée à galbe conoïde ; six ou sept tours convexes, dont la hauteur atteint à peine le tiers de la largeur, séparés par des sutures profondes, ornés de plis d'accroissement serrés, obliques et légèrement sinueux. Dernier tour inférieur aux deux cinquièmes de la longueur totale, arrondi à la base, qui est ornée comme la spire, et perforée au centre par un petit entonnoir ombilical ; sa convexité s'élève presque au niveau du contour supérieur, de sorte qu'il y a absence totale de cou. Ouverture circulaire, réfléchie, munie d'un rebord assez large, formée par une mince lamelle, épaissie au péristome, sans être cependant dédoublée comme celle de *Dissostoma*, interrompue sur la base de l'avant-dernier tour, parce que la suture du dernier tour s'infléchit et descend vers l'ouverture, au lieu de rester horizontale ; bord columellaire un peu calleux, réduit presque uniquement à la région pariétale.

Dim. Longueur, 8 1/2 mill. ; diamètre, 5 mill.

R. D. Cette jolie espèce se distingue de *H. ressonensis* de Rainc., par sa forme beaucoup moins conique ; elle est moins ventrue et a le dernier tour moins grand que *H. proxima*, des Lignites. Elle n'a aucun rapport avec les deux espèces des sables de Bracheux, de la vallée de la Vesle, aux environs de Reims ; ces dernières sont d'ailleurs douteuses, comme classement générique. Notre nouvelle coquille est surtout remarquable par son péristome admirablement conservé ; il est dommage que le sommet soit un peu mutilé, de sorte que je ne puis en décrire la protoconque. J'ai indiqué, dans le Supplément de mon Catalogue de l'Éocène (p. 55), les motifs pour lesquels il y a lieu de substituer le nom *Hartmannia* Newton (1891), à *Pomatias*.

Type et loc. Pl. XXIV (III), fig. 24, Coislin, unique, coll. Dumas.

Hipponyx dilatatus, [Lamk.] Pl. XXVI (V), fig. 4-5.

1881 — Vasseur., *loc. cit.*, Pl. XI, fig. 11-13.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., III, p. 199.

R. D. C'est la plus grande et la plus ouverte des espèces de ce Genre ; on la reconnaît à son péritrême généralement régulier, à son sommet relativement peu élevé ; sa surface est ornée de petites costules rayonnantes assez serrées, peu saillantes, qui persistent jusque vers le bord, et qui sont croisées par des accroissements irréguliers. Son sommet, toujours obtus, ne laisse apercevoir aucun enroulement.

Plésiotype et loc. Pl. XXVI (V), fig. 4-5, Bois-Gouët, commune, coll. Bourdot. — Coislin, coll. Dumas ; Campbon, Muséum de Nantes.

Hipponyx cornucopiæ, Defr. Pl. XXIV (V), fig. 31-32.

1881 — Vasseur, *loc. cit.*, Pl. XI, fig. 8-10.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., III, p. 199.

R. D. Il n'est pas toujours facile de distinguer les jeunes individus de cette espèce de ceux de l'espèce précédente : ce n'est guère qu'à l'âge adulte, que *H. cornucopiæ* acquiert sa forme franchement cornue ; la sinuosité du péritrême n'est pas toujours aussi échancré que je l'ai autrefois signalée. Elle est plus répandue dans le Bassin de Campbon que dans celui de Saffré, mais toujours plus rare que *H. dilatatus*.

Plésiotype et loc. Pl. XXIV (V), fig. 31-32, Coislin, peu commune, coll. Dumas. — Campbon, Muséum de Nantes ; Bois-Gouët, coll. Dumas, coll. Cossmann, coll. Dautzenberg.

Hipponyx spirirostris, [Lamk.] Pl. XXVI (V), fig. 2-3.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., III, p. 199.

R. D. Ainsi que je l'ai indiqué dans mon Catalogue de l'Éocène, cette coquille se distingue d'*H. tuba* par ses côtes rayonnantes inégales et par ses lamelles d'accroissement beaucoup plus saillantes, papyracées vers les bords. L'individu que je fais figurer, le seul qui atteigne une taille adulte, a des côtes d'une parfaite régularité, très serrées ; vers les bords, il y a seulement une côte un peu plus saillante, pour cinq costules intermédiaires ; malheureusement il lui manque le sommet, pour l'étude duquel j'ai pris un jeune individu : ce sommet est enroulé en crochet, à tours détachés, avec une protoconque latéralement saillante, à nucléus déprimé.

Plésiotype et loc. Pl. XXVI (V), fig. 2-3, Bois-Gouët, unique adulte, coll. Cossmann ; rare, même dans le jeune âge.

Hipponyx sublamellosus, Desh. Pl. XXVI (V), fig. 6.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., III, p. 199.

R. D. Je ne vois aucune différence appréciable entre les échantillons du Bois-Gouët, que je rapporte à cette espèce, et ceux du Bassin de Paris ; on les distingue immédiatement de l'espèce précédente, non seulement par leurs costules irrégulières, plus grossières, plus fréquemment alternées, par leur forme moins élevée, et surtout par leur protoconque non détachée, leur sommet non déroulé ; les lamelles d'accroissement sont aussi beaucoup moins saillantes, non retroussées.

Plésiotype et loc. Pl. XXVI (V), fig. 6, Bois-Gouët, rare, coll. Dumas.

Hipponyx patelloides, [Desh.] Pl. XXVI (V), fig. 7-8.

1881 — *H. comptus* ? Vasseur., *loc. cit.*, Pl. XI, fig. 17.
1888 — *H. patelloides* Cossmann, Cat. Éoc., III, p. 200.

Observ. C'est à la forme typique, plutôt qu'à la var. *Heberti*, que se rapportent les rares échantillons de la Loire-Inférieure qui, par leur forme aplatie et leur sommet obtus, subcentral, ne peuvent évidemment appartenir à l'espèce précédente ; la forme de la coquille n'est pas très régulière ; son ornementation, presque effacée sur les deux individus adultes que j'ai recueillis et que je fais figurer, se compose, sur les quelques jeunes échantillons, communiqués par MM. Dumas, Pissarro et Bonnet, de costules rayonnantes assez épaisses, bientôt entremêlées de costules plus fines, et croisées par des lamelles d'accroissement très irrégulières. L'impression musculaire, en fer à cheval, a des branches allongées et assez grêles.

Plésiotype et loc. Pl. XXVI (V), fig. 7-8, Bois-Gouët, deux individus, coll. Cossmann.

Hipponyx mirabilis, Vasseur.

1888 — Vasseur, *loc. cit.*, Pl. XI, fig. 14-15.

Observ. Je n'ai vu aucun échantilion de cette espèce, figurée dans l'Atlas de M. Vasseur, et caractérisée par ses côtes épaisses, rayonnant autour d'un bouton embryonnaire, auxquelles succèdent subitement des costules plus fines : c'est ce qui les distingue de notre *H. alticosta*, du Bassin de Paris, dont les grosses côtes vont jusqu'au contour. M. Vasseur n'a malheureusement pas figuré la surface interne ; je pense qu'il ne s'agit pas d'un *Crania*, qui existe au Bois-Gouët et dont la forme est d'ailleurs plus elliptique, ni d'un *Siphonaria* qui ne présenterait pas ce dualisme dans son ornementation, et qui aurait d'ailleurs une dépression rayonnante.

Calyptræa aperta, [Soland.] Pl. XXVI (V), fig. 9-10.

1881 — *C. trochiformis* Vasseur., Pl. X, fig. 57-58, Pl. XI, fig. 1-3.
1888 — *C. aperta* Cossmann, Cat. Eoc., III, p. 197.

Observ. — Aussi variable dans la Loire-Inférieure que dans le Bassin de Paris, cette coquille, hérissée d'épines souvent tubulées, se reconnaît à la sinuosité du bord libre de sa lame interne, légèrement bombée vers le point d'attache subcentral, arquée et presque tangente au contour, vers le péritrême. Quand le sommet n'est pas usé, la protoconque se compose d'une petite spire latéralement enroulée, analogue à celle des *Hipponyx*.

Plésiotype et loc. Pl. XXVI (V), fig. 9-10, Bois-Gouët, commune, coll. Dumas.

Calyptræa lamellosa, Desh. Pl. XXVI (V), fig. 12-13.

1881 — Vasseur, *loc. cit*, Pl. XI, fig. 4-8.

1888 — Cossmann, Cat. Éoc., III, p. 198.

R. D. Moins bombée en général que l'espèce précédente, celle-ci s'en distingue en outre par sa surface plissée, par les accroissements, et à peine rugueuse ; d'autre part, quoique la protoconque soit semblable, latéralement spirale et aplatie, la spire est plus formée, composée d'un tour et demi en général. Quant à la lame interne, qui est très rarement intacte, elle s'attache beaucoup plus près du bord, elle se réfléchit sur une petite perforation ombilicale, et son contour paraît peu sinueux.

Plésiotype et loc. Pl. XXVI (V), fig. 12-13, Bois-Gouët, peu rare, coll. Cossmann. — Coislin, coll. Dumas, Muséum de Nantes ; la Close, coll. Dumas.

Calyptræa (?) phoroides, *nov. sp.* Pl. XXVI (VI), fig. 14-15.

Taille petite ; forme circulaire, surbaissée, évasée, cupuliforme ; spire un peu bombée, en forme de calotte conoïdale ; protocônque non saillante, à nucléus en goutte de suif ; trois ou quatre tours convexes, régulièrement enroulés, dont la hauteur égale à peu près la moitié de la largeur, séparés par des sutures profondes, non canaliculées ; surface lisse en apparence, mais montrant, à la loupe, des lamelles spirales, excessivement fines et subimbriquées, assez écartées, croisées par des accroissements très obliques.

Dernier tour égal aux trois quarts de la hauteur totale, circonscrit par un angle tranchant à la périphérie de la base, dont la convexité est séparée de cette carène par une légère dépression ; vers le centre, mais pas tout-à-fait au milieu, la base se creuse en entonnoir, perforé par un ombilic étroit ; surface basale lisse, sauf les accroissements, mais portant des traces de coloration composée de fascioles sinueuses, parallèles à ces accroissements, et d'un ruban spiral, médian, qui correspond à un cran dans le tracé de ces fascioles. Ouverture olivoïde ; contour de la lame excavé, aboutissant obliquement à la carène périphérique, faiblement retroussé sur la perforation ombilicale.

Dim. Hauteur, 2 mill. ; diamètre, 4 mill.

R. D. Le classement générique de cette petite coquille ne laisse pas que d'être embarrassant ; elle s'écarte des *Calyptræa* par sa protoconque non saillante et par la sinuosité de sa lame basale qui ne s'attache pas tangentiellement à la carène périphérique ; d'autre part, elle a les tours plus convexes que les *Xenophora*, pas de columelle, mais simplement une attache excentrée de la lame basale, et sa surface n'est pas ornée comme celle des *Xenophora* non agglutinants. Toutefois, j'estime que les matériaux sont encore insuffisants pour caractériser un Genre nouveau.

TYPE et LOC. Pl. XXVI (V), fig. 14-15, Bois-Gouët, deux individus, coll. Bourdot ; un autre échantillon, coll. Dumas.

Crepidula reflexilamella, *nov. sp.* Pl. XXVI (V), fig. 17-18.

Taille petite ; forme irrégulière, discoïdale, à peine convexe ; sommet tout à fait marginal, du côté postérieur ; protoconque un peu saillante, formant un petit bouton latéralement spiral, un peu en retrait sur le contour de la coquille ; aucune spire, le dernier tour succédant immédiatement à la protoconque ; surface externe simplement marquée par des lamelles irrégulières d'accroissement, visibles surtout vers le bord, sans aucune trace d'ornementation rayonnante. Septum interne très développé, en arc de cercle, très étroit vers le contour postérieur, un peu plus dilaté à ses extrémités libres qui se retroussent, de manière à laisser apercevoir leur attache interne avec le fond de la coquille, en formant un fer à cheval, dont les branches se prolongent jusqu'aux deux tiers du côté antérieur.

DIM. Épaisseur, 1 1/2 mill. ; diamètre, 3 mill.

R. D. Cette petite espèce se distingue de *C. parisiensis*: non seulement par sa forme moins allongée, par son sommet moins postérieur, et par l'absence de costules rayonnantes ; mais surtout par la disposition de sa lame interne, dont les extrémités se retroussent, en ébauchant une transition rudimentaire entre les *Crepidula* et le cornet des *Mitrularia* ou des *Crucibulum*.

TYPE et LOC. Pl. XXVI (V), fig. 17-18, Bois-Gouët, assez rare, coll. Cossmann ; coll. Bourdot et Pissarro.

Capulus dilatatus, [Desh]. Pl. XXVI (V(, fig. 21.

1881 — *Pileopsis Bezançoni*, Vasseur, *loc. cit.*, Pl. XI, fig. 16.

1888 — *Capulus dilatatus*, Cossm., Cat. Éoc., III, p. 194, pl. VII, fig. 32-33.

OBSERV. J'ai déjà précédemment indiqué, dans mon Catalogue de l'Éocène, que l'espèce figurée comme nouvelle, par M. Vasseur, paraissait devoir se rapporter à la coquille que Deshayes dénommait *Parmophorus dilatatus*, et qui est un *Capulus* bien caractérisé. La comparaison des échantillons que nous avons recueillis au Bois-Gouët, avec ceux du Bassin de Paris, confirme ce rapprochement : les côtes rayonnantes, souvent obsolètes, n'atteignent pas les bords de la coquille ; la protoconque forme un petit bouton turbiné, régulièrement sillonné, obliquement détaché de la surface, limité par une costule transversale d'accroissement, qui indique la soudure avec le dernier tour de la coquille.

Plésiotype et loc. Pl. XXVI (V), fig. 21, Bois-Gouët, rare, coll. Cossmann ; autre échantillon, coll. Dautzenberg.

Capulus (?) **Bourdoti**, *nov. sp.* Fig. 6.

Taille très petite ; forme d'*Hipponyx*, médiocrement élevée ; sommet tout à fait postérieur ; protoconque à peine enroulée ; profil excavé au-dessous du sommet elliptique et convexe du côté antérieur ; surface entièrement lisse. Péritrême régulièrement ovale, mince ; impression musculaire peu visible.

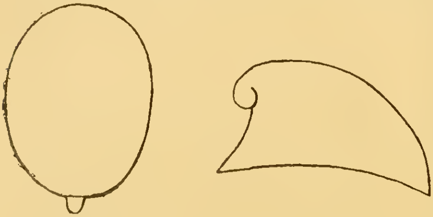


Fig. 6. Capulus Bourdoti, Cossm, grossi 10 fois

Dim. Hauteur, 2 mill. ; grand diamètre, 3 mill. ; petit diamètre, 2 1/2 mill.

R. D. Par sa taille et sa surface lisse, cette petite coquille ne peut évidemment se confondre avec aucun des *Hipponyx*, ni aucun des *Capulus*, déjà signalés dans l'Éocène ; l'enroulement rumidentaire de la protoconque m'a même fait hésiter à la classer dans le genre *Capulus* ; peut-être est-ce plutôt un *Hipponyx* non orné ? Cependant, même dans le jeune âge, ceux-ci ont invariablement le test beaucoup plus épais que celui des trois échantillons connus de *C. Bourdoti*. Il y a donc lieu d'attendre de nouveaux matériaux, avant de conclure.

Type et loc. Fig. 6, Bois-Gouët, coll. Bourdot ; ma collection.

Xenophora agglutinans, [Lamk.] Pl. XXVI (V), fig. 19-20.

1888 — *X. umbilicaris*, Sol. *in* Cossm., Cat. Éoc., III, p. 192

1892 — *X. agglutinans*, Lamk. *in* Cossm., Suppl., p. 54.

Observ. Les rares individus de la Loire-Inférieure paraissent un peu surbaissés ; mais, comme ils sont jeunes, il me paraît impossible de les séparer de l'espèce anglo-parisienne, qui est d'ailleurs assez variable, et répandue dans l'Éocène moyen et supérieur. L'ombilic est assez large, garni, à l'entonnoir, de plis d'accroissement ; le contour supérieur de l'ouverture est sinueusement échancré, très obliquement incliné vers la périphérie.

Plésiotype et loc. Pl. XXVI (V), fig. 19-20, Bois-Gouët, trois échantillons, coll. Dumas ; deux individus, coll. Bourdot.

Xenophora rhytida, *nov. sp.* Pl. XXVI (V), fig. 22-23.

Section *Haliphœbus*, à test non agglutinant. Taille petite ; forme conique, assez haute ; spire un peu élevée, à galbe légèrement conoïdal ; protoconque déprimée, lisse, à nucléus sans saillie ; quatre ou cinq tours, à peine convexes au milieu, faiblement déprimés vers les sutures, qui forment une saillie subdentelée ; surface ridée par l'entrecroisement de trois cordons très obsolètes, de costules obliquement inclinées de droite à gauche, et d'accroissements peu réguliers, obliques de gauche à droite.

Dernier tour égal aux deux tiers de la hauteur totale, portant, à la périphérie, une carène festonnée ou même barbelée ; base légèrement convexe au milieu, déprimée vers la carène périphérique, et autour de l'ombilic, qui est étroit, circonscrit par un angle net, à paroi orthogonale ; surface basale plissée par des accroissements sinueux, obliquement dirigés vers la périphérie, et infléchis à leur extrémité dans les barbelures ; ouverture piriforme en largeur, à columelle excavée.

Dim. Diamètre, 5 1/2 mill. ; hauteur, 4 à 5 mill.

R. D. Quoique cette espèce, abondante au Bois-Gouët, appartienne à la même section que *X. Bouryi*, il ne parait pas possible de la confondre avec cette dernière ; d'abord elle a une forme plus élevée et son ombilic est plus rétréci, avec une paroi plus à angle droit ; en outre, sa carène périphérique est mieux barbelée, sa base est dépourvue de sillons concentriques, son ouverture n'est pas polygonale, comme celle de l'espèce parisienne.

Type et loc. Pl. XXVI (V), fig. 22-23, Bois-Gouët, commune, coll. Dumas. — Coislin, peu rare, coll. Dumas.

Micreschara lamellifera, *nov. sp.* Pl. XXVI (V), fig. 26-27.

Section *Macromphalina*. Taille petite ; test fragile, auriforme, à galbe évasé ; spire réduite à la protoconque qui est lisse, styliforme, composée de cinq tours convexes, avec un nucléus pointu. Dernier tour formant toute la coquille, déprimé et en quelque sorte écrasé dans le sens transversal, à profil convexe, orné de fines lamelles axiales, plus ou moins régulièrement espacées, treillissées par des filets spiraux excessivement fins, surtout visibles dans les intervalles des lamelles ; base totalement ombiliquée en entonnoir, circonscrit par une arête anguleuse, sur laquelle les lamelles du dernier tour se reploient pour garnir la paroi de l'ombilic, et qui s'atténue en aboutissant au contour antérieur. Ouverture ovale, dilatée, à péristome presque entièrement détaché, un peu épaissi à l'intérieur, à quelque distance du contour qui est tranchant ; labre très oblique ; paroi columellaire enduite d'un vernis un peu calleux, à peu près rectiligne, infléchie en avant et se raccordant en courbe avec le contour supérieur.

Dim. Hauteur, 2 mill. ; diamètre, 2 1/2 mill.

R. D. Cette petite espèce a tout à fait le galbe de *M. problematica* [Desh.], du Calcaire grossier des environs de Paris ; mais elle en diffère complètement par son système d'ornementation, principalement composé de lamelles axiales, tandis que, chez la coquille parisienne, ce sont au contraire les filets spiraux qui dominent ; à ce point de vue, elle se rapproche plutôt de *M. citharella*, quoiqu'elle s'en écarte absolument par sa forme évasée et par son ombilic très largement ouvert, qui la placent dans une section différente du genre *Micreschara* proprement dit. Il est intéressant de constater que ces formes exclusivement éocéniques ne sont pas localisées aux environs de Paris, et qu'on en trouve des représentants là où les couches deviennent sableuses, c'est-à-dire aptes à la conservations de fragiles petites coquilles ; néanmoins, malgré ces circonstances exceptionnellement favorables, c'est toujours par unité qu'on trouve ces rarissimes *Micreschara*.

Type et loc. Pl. XXVI (V), fig. 26-27, Bois-Gouët, unique, coll. Bourdot.

Cymenorytis proxima, *nov. sp.* Pl. XXVI (V), fig. 28-29.

Taille assez petite ; forme ovoïdo-conique ; spire peu allongée, à galbe un peu conoïdal ; protoconque lisse, polygyrée, formant une pointe conique et subulée, au sommet de la coquille ; cinq tours convexes, dont la hauteur dépasse un peu la moitié de la largeur, séparés par des sutures profondes et rainurées, avec une légère rampe spirale sur les derniers tours ; ornementation formée de plis d'accroissement, fins et sinueux, assez serrés, plus visibles sur la convexité des tours que vers les sutures, décussés par des stries spirales à peine perceptibles à cause de leur finesse.

Dernier tour égal aux trois cinquièmes de la hauteur totale, ovale à la base qui est imperforée et dépourvue de plis axiaux, tandis que les stries spirales y prennent un peu plus de consistance. Ouverture ovale, faiblement versante et sinueuse en avant, munie d'une petite gouttière dans l'angle inférieur ; labre mince, convexe au milieu, un peu échancré en arrière, antécurrent vers la suture ; columelle peu calleuse, obliquement rectiligne, faisant un angle très ouvert avec la base de l'avant-dernier tour, et à sa jonction avec le contour antérieur ; bord columellaire étroit, hermétiquement appliqué sur la base.

Dim. Longueur, 4 1/2 mill. ; diamètre, 2 mill.

R. D. Très voisine de *C. fragilis* [Lamk], notre espèce s'en distingue par sa forme un peu plus allongée, par son dernier tour un peu moins élevé, par les détails de son ornementation, dont les plis sont moins saillants vers la suture inférieure, tandis qu'ils sont plus visibles sur la convexité médiane des tours de spire. Si au contraire, on la rapproche de *C. undulata* [Desh.], on remarqne qu'elle est moins étroite, que son dernier tour est plus élevé, que ses tours sont plus convexes, et que ses stries spirales sont moins visibles. En résumé, elle paraît intermédiaire entre les deux coquilles parisiennes dont il vient d'être question, et elle s'écarte des autres *Cymenorytis* par sa forme trapue.

Type et loc. Pl. XXVI (V), fig. 28-29, Bois-Gouët, deux échantillons, coll. Bourdot ; un individu, coll. Cossmann.

Cymenorytis crassilirata *nov. sp.* Pl. XXVI (V), fig. 25.

Taille petite ; forme étroite, turriculée ; spire allongée, à galbe parfaitement conique, pointue au sommet ; protoconque lisse, polygyrée ; huit ou neuf tours, outre les tours embryonnaires, dont la hauteur égale les deux tiers de la largeur, à peine convexes, étagés par des sutures largement canaliculées, ornés de cinq carènes spirales, d'abord quatre régulièrement espacées dans le jeune âge, puis une cinquième s'ajoutant en avant sur les derniers tours, tandis que les intervalles vont en décroissant d'arrière en avant ; aucune trace visible de plis ou de stries d'accroissement dans les intervalles des carènes.

Dernier tour inférieur aux deux cinquièmes de la longueur totale, arrondi à la base, qui est peu convexe, déclive, imperforée, ornée de cordonnets plus rapprochés et moins saillants que les carènes du reste de la spire. Ouverture ovale, arrondie en avant, subanguleuse en arrière ; labre mince, à peine sinueux ; columelle non excavée, obliquement rectiligne, se raccordant sans angle à ses deux extrémités ; bord columellaire très mince et très étroit.

Dim. Longueur, 5 1/2 mill. : diamètre, 1 1/2 mill.

R. D. Cette espèce est beaucoup plus étroite encore que *C. densesulcata*, du Bassin de Paris : en outre elle a le dernier tour beaucoup plus court, et son ornementation est totalement différente. Malgré son galbe turriculé, il n'est pas douteux qu'elle appartient au genre *Cymenorytis*, d'abord à cause de sa protoconque substyliforme, ensuite à cause de la disposition de sa columelle obliquement rectiligne, semblable à celle de *C. proxima* ; c'est un caractère sur lequel je n'avais pas suffisamment insisté, quand j'ai, en 1888, donné la diagnose de ce Genre.

Type et loc. Pl. XXVI (V), fig. 25, Bois-Gouët, un individu, coll. Dumas ; un jeune échantillon, coll. Cossmann.

Cymenorytis tenuilirata, *nov. sp.* Pl. XXVI (V), fig. 24.

Taille petite ; forme étroite, turriculée ; spire allongée, à galbe régulièrement conique ; protoconque lisse, polygyrée ; environ huit tours convexes, subanguleux au tiers de leur hauteur, du côté postérieur, séparés par des sutures profondes, non canaliculées, ornés de sept cordonnets spiraux, réguliers, égaux, très serrés, séparés par des sillons de la même épaisseur, sans aucune trace d'ornementation axiale.

Dernier tour presque égal au tiers de la hauteur totale, très convexe, arrondi à la base, sur laquelle les cordonnets deviennent moins saillants, et qui est imperforée. Ouverture courte, ovale, arrondie sans échancrure sur son contour supérieur, faiblement anguleuse, sans gouttière en arrière ; labre proéminent en avant, sinueux et échancré vers la suture, légèrement épaissi à son contour ; columelle oblique, se raccordant en courbe à ses deux extrémités ; bord columellaire très étroit, peu calleux.

Dim. Longueur, 3 3/3 mill. ; diamètre, 1 mill.

R. D. Outre que cette coquille est d'une taille plus petite que l'espèce précédente, on l'en distingue par son ornementation formée de cordonnets plus fins et plus serrés, par ses tours convexes et subanguleux, dépourvus de canal sutural, par son dernier tour plus élevé, par sa base plus finement cerclée. Elle s'écarte de *C. densesulcata* par son dernier tour moins élevé, par ses tours convexes et par ses sutures non canaliculées. L'épaississement du labre est un caractère assez exceptionnel pour le genre *Cymenorytis* ; toutefois le classement générique de notre coquille ne paraît pas douteux, à cause de l'inclinaison et de la sinuosité postérieure du labre, et à cause de la disposition de la columelle ; ce n'est pas un *Paryphostoma*, parce que le labre n'est pas réellement bordé, ni un *Rissoina*, à cause de l'ornementation et de la columelle, mais surtout à cause de la protoconque qui n'est pas obtuse.

Type et loc. Pl. XXVI (V), fig. 24, Bois-Gouët, unique, coll. Bourdot.

DEUXIÈME PARTIE

EXTRAITS ET ANALYSES

BIBLIOGRAPHIE, NOUVELLES

LISTE DES COLLABORATEURS

CHARGÉS DES ANALYSES

ZOOLOGIE : *Mammifères.* — L. Bureau (L. B.).
Oiseaux. — L. Bureau.
Reptiles et Batraciens.— Viaud-Grand-Marais (V.-G.-M.)
Poissons. — L. Bureau.
Insectes. — S. Bonjour (S. B.), l'abbé J. Dominique (J. D.), R. Martin (R. M.) et E. Marchand (E. March.).
Invertébrés (Insectes exceptés). — Ed. Chevreux (E. Ch.), F.-J. Bonnel (F. B.) et G. Ferronnière (G. F.).

BOTANIQUE : *Phanérogames.*— P. Citerne (P. C.) et E. Marchand.
Rhizocarpées, Fougères, Lycopodiacées, Équisétacées, Characées. — Ch. Ménier (Ch. M.).
Mousses, Sphaignes, Hépatiques.— Ém. Bureau (Ém. B.).
Lichens. — A. Viaud-Grand-Marais.
Champignons, Algues. — Ch. Ménier.

BOTANIQUE FOSSILE : Éd. Bureau (Éd. B.).

GÉOLOGIE : L. Bureau, L. Davy (L. D.) et Aug. Dumas (A. Dum.)

MINÉRALOGIE : Ch. Baret (C. B.) et Léon Bourgeois (L. Bourg.).

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES
DE L'OUEST DE LA FRANCE

EXTRAITS ET ANALYSES

I. — ZOOLOGIE

Observations sur l'existence, en Normandie, de la Belette vison (Mustela lutreola L.) ou vison d'Europe; par H. Gadeau de Kerville. (*Bull. Soc. d. amis d. sc. nat. de Rouen*, XXXIIe année, 1er semest. 1896. [1897], p. 28-30).

L'auteur donne les renseignement recueillis par lui sur le Vison, en vue du supplément consacré aux Mammifères dans sa Faune de Normandie.

Le *Mustela lutreola* existe dans l'*Orne* à St-Germain-du-Corbéis, Fontenay-les-Louvets, environs de Vimoutiers [abbé A. L. Letacq]; dans le *Calvados* à Hermival-les-Vaux [Em. Anfrie] et dans l'*Eure* à Saint-Philbert-sur-Risle [A. Duquesne].

E. March.

Note sur un Phoque Veau marin (Phoca vitulina L.) tué à Cabourg (Calvados); par l'abbé A.-L. Letacq (*Bull. Soc. d. amis d. sc. nat. de Rouen*, XXXII, 1896 [1897], p. 123-134).

L'auteur a vu dans la collection de son ami, M. Pichon, d'Argentan, la dépouille d'un jeune *Phoca vitulina*, tué par le possesseur, à Cabourg, en juillet 1893.

M. l'abbé Letacq rappelle que ce Mammifère ne se montre qu'accidentellement sur les côtes normandes, bien que, d'après Paul Gervais, il en existe une petite colonie sédentaire dans la baie de la Somme.

E. March.

Observations ornithologiques faites dans les cantons de Fresnay et de Saint-Paterne (Sarthe); par M. l'abbé A.-L. Letacq (*Bull. Soc. agricult., sc. et arts de la Sarthe*, XXXVI, 1897, p. 120-122).

L'auteur cite une trentaine d'espèces d'Oiseaux dont il a vu les spécimens chez divers amateurs et dont quelques-unes ne se montrent que rarement dans le département de la Sarthe.

E. March.

Note sur un Plongeon lumme, Colymbus arcticus L. tué à l'étang des Rablais (Sarthe); par M. l'abbé A.-L. Letacq (*Ibid.*, p. 123-124).

M. l'abbé Letacq a eu occasion de voir dernièrement un Plongeon Lumme tué, il y a environ 15 ans, sur l'étang des Rablais, par le propriétaire, M. Richer-Lévêque, manufacturier à Alençon.

Ce Palmipède, bien qu'indiqué à plusieurs reprises sur le littoral normand, paraît beaucoup plus rare à l'intérieur, car l'auteur n'en a vu qu'un seul exemplaire au Musée du Mans et il n'en existe pas à celui d'Alençon.

E. March.

La Couleuvre d'Esculape et ses stations dans le département de l'Orne; par M. l'abbé A.-L. Letacq (*Bull. Soc. d. sc. nat. de Rouen*, XXXII, 1896 [1897], p. 132).

Des observations de l'auteur, il résulte que la Couleuvre d'Esculape qui est commune aux environs de Laval et du Mans, existe aussi dans la plus grande partie du département de l'Orne.

E. March.

Liste des Reptiles du département de l'Orne; par M. l'abbé A.-L. Letacq. (*Bull. Soc. linn. de Normandie*, 5e sér., 1er vol., fasc. 2-4, 1897 [1898], p. 126-131).

La liste que l'auteur publie, dans le recueil sus-indiqué, n'est qu'un résumé très bref du Catalogue analytique et descriptif des Reptiles du département de l'Orne, publié par lui dans le *Bulletin de la Société d'Horticulture de l'Orne*, en 1897, et dont notre collègue, M. le Dr Viaud-Grand-Marais a rendu compte il y a quelques mois (1).

E. March.

---

(1). Voyez au Bulletin, t. VIII, 1898, *Extraits et Analyses*, p. 32.

Sur la reproduction de l'Anguille commune (Anguilla vulgaris, Flemm.); par René Chevrel (*Bull. Soc. linn. de Normandie*, 5e sér., 1er vol., fasc. 2-4, 1897, p. 201-256).

La publication du mémoire de M. le professeur G.-B. Grassi : *The Reproduction and Metamorphosis of the Common Eel* (Anguilla vulgaris), dans les "Proceedings of the Royal Society" a offert à M. R. Chevrel, une excellente occasion pour résumer dans une note, relativement courte, l'état de la question, encore si controversée, de la reproduction de l'Anguille.

Il suffit aujourd'hui de lire la note de cet auteur pour être au courant de ce qui a été écrit sur ce sujet ; les renvois aux travaux cités formant une véritable bibliographie.

E. March.

Faune de la Normandie; par H. Gadeau de Kerville. fasc. IV. — *Reptiles, Batraciens et Poissons*. Supplément aux Mammifères et aux Oiseaux et Liste méthodique des Vertébrés sauvages observés en Normandie, avec 2 pl. en noir. (*Bull. Soc. d. amis d. sc. nat. de Rouen*, XXXIIe année, 2e semest. 1896 (1897), p. 145-676).

Le travail de M. Gadeau de Kerville est si considérable qu'il échappe, forcément, à nos analyses.

Nous nous contentons donc de signaler le IVe fascicule la *Faune de la Normandie*, complétant l'inventaire des Vertébrés de cette région, aux personnes s'intéressant à la faune nationale, persuadé qu'elles tireront grand profit de la quantité considérable de renseignements que l'auteur y a consignés.

E. March.

Capture d'Agyrtes castaneus (Col.) en Maine-et-Loire; par R. de la Perraudière. (*Bull. Soc. entomol. de Fr.*, 1896, no 13, p. 303)

L'auteur signale l'apparition, en grand nombre, dans les premiers jours de mars 1896, d'*Agyrtes castaneus* Frolich, aux environs de Jarzé (Maine-et-Loire). Le fait est d'autant plus intéressant que cet insecte est signalé comme très rare dans le Catalogue des Coléoptères de Maine-et-Loire de J. Gallois.

« Cette apparition a duré trois jours consécutifs, puis le temps ayant changé et étant devenu humide et froid il n'en a plus été vu un seul. »

L'*Agyrtes castaneus* volait au coucher du soleil, en grande abondance et sur une vaste étendue car M. de la Perraudière dit qu'il en a été capturés à des endroits distants de plus d'un kilomètre de la localité citée par lui.

E. March.

Sur les résultats de l'élevage d'une ponte de Callimorpha hera L. var. lutescens Stgr. provenant des environs de Saint-Malo; par M. l'abbé J. de Joannis. (*Bull. Soc. entomol. de Fr.*, 1897, nº 14, p. 234 ; séance du 13 oct.).

Quatorze éclosions obtenues par l'auteur ont fourni 4 individus (2 ♂ et 2 ♀) semblables à la mère ; les 10 autres (4 ♂ et 6 ♀) sont retournés au type à ailes rouges, cependant 8 d'entre eux avaient le corps jaune ou possédaient une faible coloration rouge.

E. March.

Note pour servir à l'étude de la Mouche des Orchidées (Isosoma orchidearum Westwood). Moyens de la combattre; par M. F. Decaux. (*C. R. du Congrès d. Soc. sav. de Paris et d. départem. — Sect. d. Sc.;* Paris, 1897. p. 290-300, 2 fig. dans le texte).

La *Mouche des Orchidées* est un petit Hyménoptère de la famille des *Chalcididae,* appartenant au genre *Isosoma.*

Très redoutée des orchidophiles, son apparition dans les serres est considérée comme une véritable calamité

L'entrée récente, au Jardin des Plantes de Nantes, d'une magnifique collection d'Orchidées nous engage aujourd'hui, bien que le travail de M. Decaux soit d'ordre général, à sortir des limites ordinairement assignées à nos analyses, persuadé que les amateurs de ces belles plantes et les horticulteurs de l'Ouest y trouveront leur profit.

Aucune publication française ne donnant la description de ce redoutable insecte nous transcrivons en entier celle donnée par M. Decaux.

» *Isosoma orchidearum* (Westw). — *Femelle.* Longueur du corps, 4 à 5 millimètres ; ailes déployées, 6 à 7 millimètres et demi ; noire ; tête et thorax rugueusement ponctués ; antennes de dix articles, le premier très grand, le deuxième court, le troisième formant anneau, les suivants presque égaux, subovales, le dernier plus long ; abdomen brillant, pointu en forme de fuseau, porté par un pédicule court (2 millimètres); cuisses noires, tibias et tarses rougeâtres ; ailes pâles, sans taches, fortement irisées.

» *Mâle.* — Il diffère de la femelle par sa taille sensiblement plus petite, ses antennes plus longues de neuf articles,dont les cinq intermédiaires plus épais à extrémité étranglée, desquels émergent des poils longs ; son abdomen à extrémité ovale, arrondie, est porté par un pédicule près de deux fois plus long que celui de la femelle.

» *Larve.* — Longueur 4 à 5 millimètres, blanche, molle, apode, formée de onze anneaux (non compris la tête), plus ou moins renflés et susceptibles de dilatation.

» *Nymphe.* — Blanc sale, enfermée dans une pupe rougeâtre, présentant à l'état embryonnaire tous les caractères de l'insecte parfait. »

Il y a 30 ans que l'apparition de l'*Isosoma orchidearum* a été signalée en Angleterre par Westwood, mais ce n'est que vers 1877 qu'on le vit apparaître, en France, dans les serres de M. de Rothschild, sur des Orchidées de provenance anglaise.

Chacun sait que les Hyménoptères du groupe des Chacidides sont unanimement connus comme vivant en parasites aux dépens d'autres insectes.Les entomologistes anglais ont cru, par analogie, que l'*Is. orchidearum* parasitait une *Cecidomyia* attaquant les Orchidées. Or, il n'en est rien, contrairement aux mœurs du reste de la famille, la larve de la funeste *Mouche des Orchidées* vit de la substance même de la plante et subit toutes ses métamorphoses dans la cavité qu'elle a creusée. Les expériences de M. Decaux ne laissent subsister aucun doute à cet égard.

L'*Isosoma orchidearum* s'attaque indistinctement aux *Cattleya* et aux *Lœlia* communs, comme aux espèces les plus rares ; ses larves détruisent, en quelques semaines, des plantes obtenues avec peine de semis, et qui, pour atteindre un développement convenable,avaient demandé parfois dix ans de soins assidus.

« La blessure faite à la tige ou au pseudo-bulbe par la tarière de la femelle au moment de la ponte et les premières érosions faites au tissu interne par les petites larves, aussitôt après leur naissance, amènent un afflux de sève, qui, le plus souvent, se traduit par un gonflement de la partie de la plante contaminée et qui aide à faire reconnaître les tiges ou les pseudo-bulbes attaqués. Cependant, cette loi générale a de nombreuses exceptions ; si l'expérience a démontré que les tiges de *Cattleya* prenant un aspect bulbiforme sont presque toujours habitées par des larves, il arrive souvent que des tiges malades n'offrent aucune déformation extérieure qui les distingue des plantes saines. »

Les dégâts causés par les larves pendant les quatre semaines que dure leur développement sont absolument désastreux ; non seulement les pseudo-bulbes attaqués ne donnent pas de fleurs de l'année, mais les plantes dont plusieurs tiges sont contaminés perdent de leur vigueur, dépérissent graduellement et finissent souvent par mourir une année ou deux après avoir été contaminées. »

Pour remédier à un semblable mal les orchidophiles emploient, paraît-il, un moyen radical, consistant à enlever les tiges ou pseudobulbes attaqués et à les brûler ensuite. Ce procédé, qui ne fait que retarder la propagation, a, ainsi que le fait remarquer l'auteur,l'inconvénient de ne pas être économique quand il s'agit de plantes de choix, dont la valeur est fort élevée.

M. F. Decaux, dans le but d'aider les horticulteurs à combattre le fléau, tout en ménageant leurs intérêts, a entrepris une série d'expériences permettant de tuer les larves de l'*Isosoma orchidearum*, dans la tige de la plante sans détruire cette dernière.

L'expérience qui lui a donné les meilleurs résultats est l'injection de 40 à 50 centigrammes de sulfure de carbone dans la tige attaquée, à l'aide d'une seringue de Pravaz, en prenant la précaution de boucher le trou de piqûre immédiatement avec un mastic quelconque. Les vapeurs toxiques dégagées par le sulfure pénétrent à travers les tissus de la tige ou du pseudo-bulbe jusqu'aux cavités occupées par les larves. Ces dernières meurent asphixiées. La plante ne paraît pas souffrir, car M. Decaux n'a rien remarqué d'anormal dans la végétation, et, en ouvrant la partie traitée, quinze jours après l'opération, il a trouvé dans une cavité quatre larves mortes.

La manipulation du sulfure de carbone étant assez dangereuse, les plantes malades devront être traitées au grand air, ou dans un endroit bien aéré; l'opérateur ne devra pas fumer, les vapeurs de sulfure faisant explosion au contact du feu. Vingt-quatre heures après le traitement les plantes peuvent-être réintégrées dans leurs serre habituelle.

Le Recueil dans lequel la note de M. Decaux a été publiée étant difficile à se procurer, c'est à dessein que nous nous somme étendu sur elle, et nous regrettons même que le manque de place nous ait obligé à passer sous silence les mœurs de l'Insecte.

E. MARCH.

Description d'un Diptère sous-marin [Clunio marinus Halid.] recueilli aux Petites-Dalles (Seine-Inférieure); par l'abbé J.-J. KIEFFER (*Bull. Soc. entomol. de Fr.*, 1898, nº 4, p. 105-108).

En 1895, nous avons annoncé la découverte du *Clunio syzygialis* sp. n., par M. R. Chevrel, sur les côtes du Calvados (¹).

M. l'abbé Kieffer a trouvé, en août 1897, à la plage des Petites-Dalles (Seine-Inférieure), parmi des *Patella vulgaris*, cachées par des varechs, de petits Diptères. Après l'obligeante communication qui lui a été faite, par M. Carpenter, du type de *Clunio marinus* Halid., il a reconnu que l'espèce recueillie par lui était identique à celle d'Irlande. D'autre part, M. Carpenter ayant adressé à M. Chevrel un exemplaire de l'espèce irlandaise, ce dernier, après comparaison, a conclu à l'identité spécifique des *Cl. marinus* Hal. et *Cl. syzygialis* Chev. Ce dernier doit donc être rayé de la nomenclature.

---

1. — Voir au Bulletin, 1895, t. V : *Extraits et Analyses*, p. 81.

Le genre *Clunio* étant actuellement représenté par deux espèces: *C. marinus* Hal. et *C. adriaticus* Sch. nous croyons être utile aux naturalistes fréquentant notre littoral en reproduisant *in extenso* l'excellente diagnose que M. Kieffer donne de la première espèce que l'on rencontrera sûrement sur nos plages bretonnes.

Clunio marinus Haliday. — ♂. Corps brunâtre, long de 2 mill. Tête prolongée au delà des yeux, en forme de cône obtus, ceux-ci fortement velus entre les facettes, ne se touchant pas sur le vertex mais demeurant séparés par un espace égalant au moins leur longueur. Point d'ocelles. Antennes aussi longues que la tête et le thorax réunis, insérés en dessous du prolongement conique, à la hauteur de l'extrémité des yeux, composées de 2 + 9 articles ; les deux articles de la base à peine plus longs que gros ; le 1^er^ article du funicule, qui est retréci à sa base, et le dernier qui est faiblement arqué, sont environ quatre fois aussi longs que gros, les sept intermédiaires subsphériques, munis de deux courtes soies et terminés par un minime col, de telle sorte qu'ils paraissent pédicellés. Bouche composée de deux lobes courts et arrondis ; palpes à article unique, à peine deux fois aussi long que gros et muni de deux longues soies (a). Scutellum hémisphérique, avec une rangée transversale de cinq soies courtes. Ailes bleuâtres, non irisées, à surface entièrement glabre, à bord muni de soies qui sont médiocrement longues, jusqu'à la jonction de la 2^e^ nervure, puis courtes et serrées sur le reste du bord antérieur et sur la moitié apicale du bord postérieur; moitié basale de ce dernier longuement ciliée. Point de nervure transversale. Six nervures longitudinales, dont les deux premières ainsi que les deux dernières sont courtes et simples, tandis que la 3^e^ et la 4^e^ sont longues et bifurquées (b). Rameau supérieur de la 3^e^ nervure se rapprochant du bord antérieur, puis le joignant un peu avant l'extrémité alaire dans laquelle aboutit le rameau inférieur. Le rameau inférieur de la 4^e^ nervure forme un angle droit avec le rameau supérieur. Balanciers à massue ovalaire, aussi longue que la tige. Hanches non prolongées. Fémurs avec une rangée de soies. Tibias terminé par un court éperon. Pilosité des pattes courte, à l'exception des pattes postérieures dont le tibia et les quatres premiers articles des tarses sont longuement velus sur le dessus. Tibia des pattes antérieures presque deux fois aussi long que le fémur, dont la longueur égale celle des tarses ; celui des pattes intermédiaires dépasse le fémur d'un tiers et les tarses de trois quarts ; enfin, celui des pattes postérieures égale les tarses et est visiblement plus court que le

---

(a) Selon Haliday, les palpes sont à peine aussi longs que larges et les articles tout à fait sessiles.

(b) L'auteur fait remarquer que le dessin donné par Haliday (*Natural History Review*, II, 1855, Proc., p. 52, pl. 2) ne représente pas la première ni la dernière nervure ; en outre, le rameau inférieur de la 4^e^ fait un angle aigu avec le rameau supérieur, fémur. Les tarses sont également diversement conformés : aux pattes antérieures, leurs articles sont entre eux comme 4 : 1 1/4 : 1 1/4 : 1 1/4 : 1 1/4 ; aux pattes intermédiaires ils sont comme 2 1/4 : 1 1/4 : 1 : 1 1/4 ; enfin aux pattes postérieures, comme 5 : 2 : 3 : 1 : 1 1/2. Crochets simples, fortement arqués, atteignant la longueur de la pelote qui est unique. Abdomen plus court que le thorax ; chaque segment muni d'une rangée transversale de courte soies. Armure génitale entièrement chitineuse, d'un brun sombre, plus longue que l'abdomen qu'elle égale en largeur. Elle se compose de deux pièces allongées, parallèles, deux fois aussi longues que larges, et munies à leur extrémité d'un article mobile d'une forme particulière (c), couvert d'une pubescence courte et serrée et portant, à son côté supérieur et externe une membrane hyaline. Lamelle unique, liguliforme, arrondie à l'extrémité. »

M. Kieffer, ajoute : « la femelle de *C. marinus* a été découverte récemment, en avril 1894, par M. Carpenter, sur des algues marines du genre *Cladosphora*. Elle est à peu près aptère et ses antennes ne se composent que de sept articles. Elle forme, pour ses œufs qui sont en fuseau, un cylindre de composition gélatineuse. Le même entomologiste a trouvé plus tard, sur les mêmes plantes, une larve longue de 4 mill. qu'il croit être celle de cet insecte. »

Nous croyons devoir faire remarquer qu'avant que l'attention fut attirée, en France, sur cet intéressant diptère, par M. R. Chevrel, en 1894, *Clunio marinus* n'avait été observé que sur les plages d'Irlande et d'Angleterre.

E. March.

Description d'espèces nouvelles d'Acariens marins (Halacaridæ) ; par le Dr E. Trouessart (*Bull. Soc. entomol. de Fr.*, 1896, n° 11, p. 250-253).

Des trois espèces décrites par l'auteur une seule intéresse la faune régionale, aussi extrayons-nous la diagnose suivante de la note de M. Trouessart :

« **Halacarus (Copidognathus) humerosus** n. sp. — Taille et proportions semblables à celles de *H. gracilipes*, Trt., mais avec des caractères qui rapprochent l'espèce de *H. tabellio* et des autres espèces typiques du groupe. Plaques oculaires *subtriangulaires*, sans prolongement cauliforme, présentant *à l'angle antéro-externe une saillie en cône*

(c). M. Kieffer donne une figure de l'armure génitale que nous regrettons de ne pouvoir reproduire. La pièce mobile dont il est question a la forme d'un triangle isocèle attaché par le sommet, dont l'angle postéro-externe est arrondie ; le côté interne, sinueux, portant la membrane hyaline, se courbe en dedans avant d'atteindre la base, de sorte que cette pièce se trouve ainsi pourvue, dans l'angle postéro-interne, d'un appendice court et tronqué carrément.

(Note de E. M.)

tronqué, dont le sommet dirigé en avant porte une cornée oculaire bien développée et fortement bombée.

» *Rostre* très allongé, à côtés subparallèles, l'hypostome trois fois plus long que large, échancré à la base, n'atteignant pas tout à fait l'extrémité du 3ᵉ article des palpes. Dernier article des palpes très allongé, terminé par une pointe aiguë.

» *Tronc* en ovale court, à cuirasse très développée, à plaques réticulées, portant dans les angles et les points de renforcement des fovéoles en rosaces. Plaque de l'épistome en trapèze, coupée carrément en avant, avec les angles postérieurs tronqués obliquement et une impression médiane saillante en ovale transverse. Plaques oculaires subtriangulaires, à angle antéro-externe fortement saillant portant une cornée, peu développée plus en arrière ; pigment oculaire d'un rosé carminé. Angles interne et postérieur se terminant par une pointe aiguë, mais ce dernier sans prolongement cauliforme. Plaque notogastrique réticulée avec deux fascies saillantes, irrégulières, ne commençant que vers le second tiers de la plaque, couvertes de points en rosaces et un peu confluentes vers l'extrémité postérieure. Anus terminal, un peu infère. Plaque ventrale presque carrée, n'atteignant pas l'extrémité de l'abdomen et laissant un intervalle en avant de la plaque anale.

» *Pattes* longues et grêles, à articles subcylindriques, faiblement sculptées, avec tous les poils longs et grêles, sauf les deux internes du pénultième article des pattes antérieures et le dernier du même article de la 3ᵉ paire de pattes qui sont spiniformes. Pas de gouttière onguéale au tarse. Griffes en faucille peu recourbée, à dent accessoire presque nulle, non pictinée. Griffe additionnelle médiane bien développée.

» *Dimensions.* — Long. tot. (palpes compris, mais sans les pattes) : 0ᵐᵐ,48 ; larg.: 0ᵐᵐ,22 ; pattes postérieures : 0ᵐᵐ,40.

» Cette espèce est bien caractérisée par ses cornées oculaires portées sur un cône saillant déjà bien visible sur les nymphes.

» *Habitat.* — Côtes de la Méditerranée et de l'Océan : Baie de la Ciotat (Bouches-du-Rhône), par 45 mètres (M. Kœhler) ; rade de Brest (Finistère), par 1 à 5 mètres, dans les Huîtrières de Porsguen. Les spécimens de cette dernière provenance sont moins bien caractérisés que ceux de la Méditerranée. »

Il nous paraît hors de doute qu'*Halocarus humerosus* Trt., trouvé dans la rade de Brest, se rencontrera sur d'autres points de notre littoral breton.

E. March.

Distribution des Gammarus d'eau douce de la faune française ; par E. Chevreux (*Feuille des jeunes naturalistes*, XXIXᵉ année, nº 340, 1ᵉʳ fév. 1899, p. 71-72).

M. Chevreux, venant de retrouver, au milieu d'un certain nombre d'exemplaires de *Gammarus pulex* de Geer, provenant de Lyons-la-Forêt

(Eure), qui lui avaient été envoyés par M. A. Dollfus, un spécimen de *G. Berilloni* Catta qu'il avait précédemment signalé comme très abondante dans l'île de Jersey (1), profite de l'occasion que lui fournit la connaissance d'une localité nouvelle de ce *Gammarus*, pour indiquer la distribution des 5 espèces d'eau douce actuellement connues en France.

Gammarus pulex de Geer, dont l'habitat s'étend jusqu'aux lacs les plus élevés des Pyrénées et des Alpes est le plus commun.

Gam. Veneris Heller (? *G. pungens* A. Milne-Edw.), répandu aux environs de Cette et de Montpellier, n'avait pas encore été signalé en France, (île de Chypre, Italie, Sicile, Syrie).

Gam. Delebecquei Chevr. et de Guerne, considéré comme forme d'eau profonde a été retrouvé aux bords des ruisseaux et des étangs (lac d'Annecy ; env. de Briançon ; env. de Digne ; divers ruisseaux affluents du lac Léman ; env. de Tarascon, Ariège).

Gam. Debueni Lilljeborg, du littoral scandinave où il habite les mares saumâtres est extrêmement commun sur les bords de la Loire, depuis St Nazaire jusqu'en amont de Nantes.

Gam. Berilloni Catta, trouvé par M. Bérillon au sommet du Mondarrain (B.-P.), à 750m d'altitude, est connu maintenant aux env. de St-Jean-de-Luz et près de Biarritz dans ce même département ; signalé à Jersey en 1895 et aujourd'hui dans l'Eure.

Sur les 5 espèces ci-dessus mentionnées 3 se rencontrent dans la région de l'Ouest.

E. Marcii.

Faune conchyliologique terrestre et fluviatile de la région du Sud-Ouest. — Catalogue des Mollusques terrestres, des eaux douces et des eaux saumâtres observés dans les départements de la Charente-Inférieure, de la Gironde, des Landes et des Basses-Pyrénées ; par M. Albert Granger. (*Actes de la Soc. linn. de Bordeaux*, vol. LII, 6e sér., t. II, 1897, p. 237-271).

Si la Conchyliologie marine du Sud-Ouest a été l'objet de travaux très complets de la part du regretté Paul Fischer, la Conchyliologie terrestre et fluviatile de cette même région ne possède guère que des publications anciennes et quelques travaux épars n'intéressant qu'une partie de la région.

L'auteur du Catalogue que nous présentons aujourd'hui, a cherché à combler cette lacune en résumant ces travaux et en les complétant par l'addition des espèces ou formes décrites postérieurement à leur publication.

Les malocologistes trouveront dans le Catalogue de M. A. Granger l'indication des espèces mentionnées dans les ouvrages dont il a eu soin de donner la liste.

---

(1). Voir au Bulletin, t. VI. 1896, *Extraits et Analyses*. p. 25.

En ce qui concerne le département de la Charente-Inférieure, nous regrettons que l'auteur n'ait pas cru devoir tenir compte du Catalogue des Mollusques de l'île de Ré, publié en 1896, par notre collègue M. Ph. Rousseau (1), car nous y avons relevé un nombre assez considérable de formes que nous ne trouvons pas mentionnées. L'inventaire de la faune de la Charente-Inférieure, dressé par l'auteur de la Faune conchyliologique terrestre et fluviatile de la région du Sud-Ouest, par suite de cet oubli, se trouve incomplet.

E. March.

La richesse faunique de la Normandie ; par M. Henri Gadeau de Kerville (*Le Naturaliste*, 1897, 19e année, 2e sér., nº 241, p. 68-69).

M. H. Gadeau de Kerville, qui, ainsi qu'il le dit lui-même, consacre une partie de son existence à recueillir les innombrables matériaux nécessaires pour l'édification d'un travail tel que la *Faune de la Normandie*, dont le IVe fascicule vient de paraître, a été amené à se demander quel pourrait bien être le nombre des espèces animales vivant actuellement, ou susceptibles d'être rencontrées en Normandie.

D'après les calculs de l'auteur, on peut, étant donné la grande diversité de milieu offerte par cette région, estimer très approximativement à 20,000 types spécifiques sa richesse faunique, qui se répartirait comme suit :

Protozoaires et *Mésozoaires :* 3.000 ; *Spongiaires :* 150 ; *Polypes :* 250 ; *Échinodermes* : 60 ; *Arthropodes :* 13.000 se décomposant en Crustacés : 900 ; Pycnogonides : 20 ; Arachnides : 1.000 ; Myriapodes 80 et Insectes 11.000 ; *Némathelminthes* : 400 ; *Lophostomés* : 600, comprenant : Rotifères 300, Bryozoaires 300 ; Brachiopodes 5 ; *Vers* (Monomérides, Annelés et Platyhelminthes) 900 ; *Mollusques* se répartissant comme suit : Amphineures 10, Gastéropodes 440; Scaphopodes 5, Lamellibranches 250 et Céphalopodes 10 ; *Tuniciers :* 100 ; *Vertébrés :* 610, ce nombre, qui doit être le plus prêt de la réalité pourrait, d'après l'auteur, se décomposer de la manière suivante : Poissons 190 dont 130 à présence plus ou moins régulière et 60 à présence plus ou moins exceptionnelle, Batraciens 15, Reptiles 11, Oiseaux 330 dont 190 sédentaires ou de passage régulier, et 140 à présence accidentelle ; enfin les Mammifères compteraient 65 espèces dont 50 sédentaires et 15 se montrant exceptionnellement.

E. March.

---

(1). Rousseau, Philéas.—Catalogue des Mollusques terrestres. des eaux douces et des eaux saumâtres de l'île de Ré (*Bull. Soc. d. sc. nat. de l'O. de la Fr.*, t. VI, 1896, p. 69-116).

II. — BOTANIQUE

Deuxième supplément à la " Nouvelle Flore de Normandie " ; par M. L. Corbière (*Bull. Soc. linn. de Normandie*, 5e sér., 1er vol., fasc. 2-3, 1897 [1898], p. 150-200 et tiré à part, br. 8o *imprimerie E. Lanier*, Caen, *1898*).

Deux ans après la publication de sa Flore, M. Corbière a donné aux botanistes un premier supplément sous le titre *Additions et rectifications à la Nouvelle Flore de Normandie*, travail dont il a été rendu compte ici (1).

Le Deuxième supplément que nous allons analyser montre, ainsi que le dit fort bien son auteur que « la Normandie, par son étendue, sa variété et sa richesse, est une mine épuisable qui réserve encore bien des découvertes aux botanistes de l'avenir. »

La seule énumération des publications, ayant trait à la flore normande, parues depuis le 1er supplément, que l'auteur fait figurer en tête de son travail le prouve surabondamment.

Le cadre étroit réservé à nos analyses nous obligeant à passer sous silence les localitées nouvelles signalées pour les espèces rares, par M. Corbière, nous ne relèverons que les plantes nouvelles pour la Normandie, au nombre desquelles figurent une espèce et plusieurs variétés intéressantes nouvelles pour la science.

Dans la liste suivante, les noms de plantes signalées pour la première fois en Normandie sont imprimés en caractères *italiques*, ceux des espèces et variétés décrites par l'auteur, et nouvelles pour la flore générale en caractères **gras**.

Ranunculus sardous Cr. γ. **albiflorus**. — Sous ce nom, M. Corbière désigne une plante dont il a trouvé deux pieds près de Cherbourg, en juin 1897. « Elle ne défère de la forme ordinaire (α *genuinus* R. et F.) à fleurs d'un jaune d'or brillant, que par la couleur de ces dernières qui sont chez elle, dès le bouton d'un beau *blanc en-dessus*, sauf l'onglet jaune pâle, et blanc crême à la face inférieure des pétales. »

Batrachium fluitans Wimm. γ. *heterophyllum* (Coss. et Germ.). — Louvier (Eure).

Papaver Argemone L. β. *glabratum* (Coss. et Germ.). — Giverny (Eure).

Nasturtium silvestre R. Cr. γ. *rivulare* (Rchb.). — Grand-Val, près Vernon (Eure).

Sisymbrium junceum M. Bieb. — Espèce de la Hongrie et de la Russie méridionale, apparue à Caen parmi les décombres, s'y maintient depuis trois ans.

---

(1). Voir au Bulletin, t. VI, 1896, *Extraits et Analyses*, p. 11-12.

Sinapsis arvensis L. γ *Schkuhriana* (Rchb.). — Environs de Louviers (Eure).

× *Helianthemum sulfureum* Willd. — Château-Gaillard, aux Andelys: Brosville (Eure).

Viola Riviniana Rchb. γ **albiflora** Corb. — « Diffère de la forme ordinaire par ses fleurs entièrement d'un *blanc pur*, sauf l'éperon qui est très légèrement teinté de verdâtre. » — Sideville (Manche).

Drosera rotundifolia L. γ *breviscapa* Rgl — Saint-Clair-de-Halouze (Orne).

× *Melandryum dubium* Hampe. — [Hybride des *M. silvestre* et *pratense*.]. — Champ entre Fourges et Gasny (Eure); Hainneville (Manche).

Cerastium glomeratum Thuill. γ **Guttini** Corb. — « Fleurs grandes, à pétales presque *2 fois plus longs* que les sépales. Cette jolie variété est à *C. glomeratum* exactement ce que *C. litigiosum* de Lens est à *C. glutinosum* Fr. » — Saint-Didier (Eure).

Acer campestre L. β *molle* (Opiz) Rchb. — Bois de Saint-Didier (Eure).

Impatiens parviflora DC. — Orignaire de la Sibérie méridionale, naturalisée au Jardin des Plantes de Caen, d'où elle s'est répandue et acclimatée sur divers points de la ville; Bolbec (Seine-Inférieure).

Oxalis stricta L. β. *diffusa* Bor. — Rouelles (Seine-Inférieure).

Ox. corniculata L. β. *atropurpurea*. — Cette forme, à feuilles d'un brun pourpre, cultivée dans les jardins tend à se naturaliser dans leur voisinage. — Louviers (Eure); Vire (Calvados).

Evonymus europaeus L. β. *leucocarpus* D C, — Autheuil : bord du bois de la Tessonnière (Orne).

Ornithopus perpusillus L. γ. **leucocarpus**. Corb. — Forme à *fruits glabres*, mais *velue du reste*. — Notre-Dame-de-la-Garenne (Eure).

× *Rubus Anfrayi* Boul. et Corb. — Forme hybride issue de *R. Questierii* et de *R. vulnerificus* que l'auteur dans son premier supplément avait, à tort, désignée sous le nom de *R. thyrsoideus*. — Nouainville; Saint-Cyr, près Montebourg (Manche).

× *R. Martini* Corb. — Hybride de *R. ulmifolius* (*rusticanus*) et de *R. vulnerificus*. — Cherbourg : environs du Maupas (Manche).

R. Boræanus Genev. — Millières (Manche).

R. Genevieri Boreau. — La Ferté-St-Samson : forêt de Bray (Seine-Inférieure) ; Givernay (Eure).

× *R. pseudomuricatus* Corb. ; *R. vulnerificus* × *subcanus*. — Entre Saint-Cyr et Montebourg. (Manche).

Ayant à citer ici plusieurs variétés du *Rosa tomentosa* Sm., nous reproduisons le tableau dressé par l'auteur pour permettre d'arriver promptement à la détermination du type et de ses variétés.

1	Fleurs rose vif ; calice redressé et persistant jusqu'à l'extrême maturité du fruit........................	*R. littoralis.*
	Fleur blanche ou rose pâle; calice caduc avant la maturité du fruit	2.
2	Pédicelles lisses....................................	*R. farinosa.*
	Pédicelles hispides-glanduleux..	3.
3	Folioles presque glabres en dessus ; styles glabres ou glabrescents	*R. fœtida.*
	Folioles mollement tomenteuses en dessus ; styles plus ou moins hérissés..................................	*R. tomentosa* type.

Rosa farinosa Bechst. — Négreville (Manche). Dr Lebel, *in* herb. Lenormand.

R. fœtida Bast. — Orival ; Saint-Didier (Seine-Inf.) ; Lisieux et env. (Calvados).

Rosa pimpinellifolia L. γ *Ripartii* (Déségl.). — Oissel : roche du Pignon (Seine-Inférieure).

Smyrnium perfoliatum L. — Plante méridionale signalée en 1879 par Morière, commune existant dans le parc du château de Lasson, près Caen, que M. Corbière croyait disparue et qui y est au contraire complètement naturalisée.

× *Galium approximatum* GG. — Vezillon (Eure).

× *G. decolorans* GG. — Saint-Pierre-d'Autils, près Vernon ; Giverny ; etc. (Eure).

Valeriana officinalis L. β. *angustifolia* Koch. — Giverny (Eure).

Doronicum plantagineum L. β. *scorpioides* (Willd.). — Bois de Ste-Barbe, près Louviers (Eure).

Matricaria discoidea DC. — Espèce d'origine californienne, connue par l'auteur depuis 1887 aux environs de Cherbourg, où elle devient envahissante. Reconnue à la gare d'Incheville, près d'Eu)Seine-Inf.) ; Tourlaville, Querqueville (Manche). Paraît bien acquise à la flore normande.

Centaurea pullata L. — Espèce méridionale apparue à Giverny (Eure).

Sonchus arvensis L. β. *læsipes* Koch. — Rarissime variété signalée en France, dans les Hautes-Alpes seulement, par Grenier et Godron. Trouvée à Giverny (Eure).

Campanula persicifolia L. β. *eriocarpa* Koch. — Vernon ; environ de Giverny (Eure).

Pulmonaria saccharata Mill. — Sainte-Geneviève (Eure).

Pulm. ovalis Bast. — Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inf.).

Myosotis versicolor Pers. β. *dubia* (Arrond.). — Vernon et environ (Eure) ; Saint-Pair, Nouainville (Manche).

Mimulus moschatus Dougl. — Espèce américaine, souvent cultivée dans les jardins. Abondamment naturalisée dans un fossé à Ste-Honorine-la-Guillaume (Orne).

Orobanche major L. — Sur *Centaurea Scabiosa*. RR. — Oissel : roche du Pignon (Eure).

Orob. Paralias Corb. (sp. nov.). — Port de l'*O. minor* robuste. En diffère par la tige jaunâtre ou teintée de violet rosé, nullement bulbeuse à la base, les fleurs *blanches* (d'un blanc à peine crême); les étamines à filets nettement *velus* dans la moitié inférieure, et le *stigmate jaune* Le style est légèrement lavé de violet rosé sous le stigmate ; la tige, *fistuleuse* lors de la floraison et par suite assez facilement compressible, porte de nombreuses écailles étroitement lancéolées-linaires. ①. Juin-Juillet, Sables maritimes non fixés, sur *Euphorbia Paralias* ! RR. — Dunes de Biville (Manche) (1).

Brunella vulgaris L. f. **cryptantha** Cheval. *in litt*. — Forme cleistogame, à fleurs s'ouvrant à peine, ne dépassant peu les divisions du calice. Analogue à la f. *cryptantha* de *Galeopsis dubium*, à la f. *clandestina* de *Lamium amplexicaule*, etc. — Jurques (Calvados); la Lande-Patry (Orne).

Brunella alba Pall. β. *integrifolia* Godr. — Giverny (Eure).

Lamium hybridum Vill. β. **inclusiflora** Guttin *in litt*. — Forme cleistogame, analogue à celle de *Brunella vulgaris* ci-dessus. — Louviers ; Criquebeuf-la-Campagne (Eure).

Primula officinalis Jacq. β. *unicolor* (Nolte). — Louviers ; bois de St-Didier (Eure).

Chenopodium murale L. f. *rubescens*. — Çà et là au bord de la mer (Manche).

Rumex Acetosella L. β. *angustifolius* Koch. — Bernières-sur-Seine (Eure).

Ruppia spiralis Dumort. — Mare de Tourlaville, près Cherbourg (Manche).

× *Orchis Weddeli* K. Richt. ; *O. Simio-purpurea* Wedd. — Hybride de *O. Simia* et de *O. purpurea*. — Oudalle (Seine-Inf.) ; St-Didier et Ste-Geneviève (Eure).

× *Polygonatum intermedium* Bor. — Hybride des *Pol. officinale* et *Pol. multiflorum*. — Sainte-Geneviève-lès-Gasny (Eure).

Arum italicum Mill. var. **Foucaudi** Corb. (var. nov). — Cette plante trouvée par l'auteur aux environs de Cherbourg a tous les caractères de l'*Ar. italicum*, mais le spadice et les étamines au lieu d'être *jaune pâle*, sont *rouge violacé*, comme dans l'*Ar. maculatum*. M. Corbière avait d'abord songé à l'hybridité des deux espèces, mais M. Foucaud l'ayant informé que la même variété existe à St-Christophe (Char -Inf.) il propose pour cette plante qui lui paraît inédite le nom de *A. italicum* var. *Foucaudi*

Arum maculatum L. var. **Tetreli** Corb. (var. nov.). — La variété nouvelle à laquelle M. Corbière donne le nom de *Tetreli* a été trouvée à Sainte-Barbe, près Louviers (Eure), par M. Tetrel qui a communiqué des échantillons à l'auteur. C'est la contre-partie de la var. *Foucaudi*, mentionnée ci-dessus. L'*Arum* de M. Tetrel a, en effet, les caractères du type *maculatam*, mais possède un spadice et des étamines à teinte *jaune* comme l'*Ar. italicum*. De même que pour la variété *Foucaudi*, il n'y a pas lieu de songer à l'origine hybride de la var. *Tetreli*, l'*Ar. italicum* n'existant point dans la région, d'après M. Tetrel.

---

(1). Cette espèce est à rechercher par les botanistes bretons sur tout le littoral où ils ont bien des chances de la rencontrer.

(Note de E.M.).

Après avoir proposé pour cette remarquable variété le nom de *A. maculatum* L. var. *Tetreli*, M. Corbière pose la question suivante comme conséquence de ce qui précède : « Au cas probable où existeraient des hybrides des *Arum italicum* et *maculatum*, quels caractères pourraient-ils offrir qui permissent de les distinguer de nos deux nouvelles variétés ? »

Carex limosa L. — Lessay : marais de Mathon (Manche).

C. Buxbaumii Wahlenb. — Landes de Lessay (Manche). La découverte de ce *Carex* en Normandie est intéressante, car il n'était connu que dans deux départements fort éloignés l'un de l'autre : les Hautes-Alpes et le Loir-et-Cher.

Sesleria cærulea Ard. f. **manostachya**. — Cette forme qui se distingue du type par l'épi ordinairement plus allongé, plus étroit et à fleurs lâches est AC. à Elbeuf (Seine-Inf.).

On peut se rendre compte, d'après l'analyse ci-dessus, où je ne parle que des nouveautés acquises à la Flore de M. Corbière, de l'importance de son Deuxième supplément. Pour peu que les découvertes et observations se poursuivent avec l'activité déployée depuis 1894, pendant quelque temps encore, une refonte complète de son œuvre s'imposera à bref délai. E. March.

Supplément à la Flore de la Mayenne. 1895-1896.

(Suite)[1]; par M. Hector Léveillé (*Bull. Soc. d'agricult., sc. et arts de la Sarthe*, XXXVI, 1897-1898, 3e. fasc. [1898], p. 377-318).

L'auteur continue le supplément à sa *Petite Flore de la Mayenne*; les familles révisées dans ce fascicule, soit en indiquant quelques numéros nouveaux pour la Flore, soit par l'addition de localités nouvelles pour les plantes réputées rares, sont celles comprises depuis les Campanulacées, jusqu'aux Amentacées inclusivement. Dans les Labiées, le genre *Mentha* est doté d'une clef analytique des espèces. En indiquant 2 localités nouvelles pour l'*Aristolochia Clematitis* L., M. Léveillé dit : « Cette espèce aurait été, d'après M. l'abbé Nourry, introduite dans la Mayenne avec les sables de la Loire ? » E. March.

---

(1) Voir au Bulletin, t. VII, 1897, *Extraits et Analyses*, p. 25 et t. VIII. 1898. *ibid.*, p. 9.

Une forme intermédiaire du Ranunculus ophioglossifolius; par M. Léveillé. (*Bull. Soc. botan. de Fr.*, t. XLIV, 3e sér., t. IV, p. 226 ; séance du 25 juin 1897).

La forme sur laquelle M. Léveillé appelle l'attention, se rapproche du *Ranunculus Flammula* L.; elle a été trouvée aux environs d'Ancinnes (Sarthe) à quelques kilomètres des limites du département de l'Orne.

E. March.

L'Anatomie végétale et la botanique systématique ; nature hybride du Rumex palustris Sm.; par MM. le Dr X. Gillot et P. Parmentier. (*Bull. Soc. botan. de Fr.*, t. XLIV, 3e sér., t. IV, p. 325 ; séance du 23 juillet 1897).

Les recherches que les auteurs ont faites sur les caractères morphologiques et anatomiques du *Rumex palustris* Sm. les ont amené à le considérer comme un produit hybride du *R. maritimus* L. et du *R. conglomeratus* Murr. (a).

E. March.

Le Malaxis paludosa Sw., **dans le Finistère** (2e note) ; par M. Ch. Picquenard (*Journal de Botanique*, XIIe année, no 4 16 février 1898, p. 64).

Nous avons rendu compte,en 1897 (1), d'une Note publiée par notre collègue, relativement à la découverte du *Malaxis paludosa* dans le Finistère.

Dans une 2e Note, que nous reproduisons ci-dessous, M. Ch. Picquenard complète les renseignements au sujet de la présence de cette Orchidée dans le Finistère et répare quelques omissions.

« Dans la notice publiée par moi, l'année dernière, dans ce Journal, j'ai omis de mentionner l'existence du *Malaxis paludosa* dans le Morbihan, où il a cependant été trouvé dans deux localités par M. Delalande et dans une autre par M. Gadeceau.

» J'ai appris à la fin de l'année dernière que ce même *Malaxis* existait dans une autre localité du Finistère, le Marais du Cragou, toujours dans la chaîne d'Arrès. M. R. Ménager l'y avait recueilli, il y a quelques années, dans une station tout à fait analogue à celles qui se rencontrent le long de la chaîne d'Arrès et des Montagnes Noires, c'est-à-dire en compagnie de *Spiranthes æstiralis*, *Lycopodium inundatum*, etc.

(a). L'opinion motivée de MM. Gillot et Parmentier, relativement à la valeur spécifique du *R. palustris* Sm., doit intéresser les botanistes régionaux attendu que J. Lloyd, dans les dernières éditions de sa Flore, dit en parlant de cette plante : « Ne pas confondre avec *R. maritimus*, comme on le fait souvent ». Or, *R. conglomeratus* étant CC. partout, et *R. maritimus* ayant avec lui des localités communes en Loire-Inférieure et dans la région, l'hybridité de *R. palustris* n'a rien qui doive surprendre, mais il était bon qu'elle fût établie.

(Note de E. M.)

(1). Voir au Bulletin, t. VII. 1897, *Extraits et Analyses*, p. 56.

» Dans ces conditions, il y a de fortes probabilités pour que le *Malaxis* soit reconnu dans d'autres localités du Finistère. »

E. March.

III. — GÉOLOGIE ET MINÉRALOGIE

Sur la structure des plis carbonifères de la Bretagne; par M. Ch. Barrois. (*Bul. Soc. géol. de France,* 5e sér., t. XXV, 15 février 1897, p. 108).

A la fin de l'époque carbonifère les dépôts paléozoïques de la Bretagne, qui s'étaient régulièrement stratifiés au dessus des roches gneissiques, ont été plissés suivant une direction sensiblement Est-Ouest.

Ces rides parallèles ont été si bien dénudés qu'on ne retrouve aujourd'hui le terrain carbonifère que dans le fond des trois synclinaux les plus importants, celui de Bel-Air s'étendant de Châteaulin à Laval, celui d'Ancenis et celui de Chantonnay.

Chacun de ces bassins présente la même particularité d'avoir son flan sud effondré par des failles d'une très grande longueur (plus de 100 kilomètres) parallèles aux plissements.

La grande faille qui limite au Sud le bassin de Chantonnay présente la particularité d'avoir rejoué après le Callovien.

L. Davy.

Sur le limon quaternaire de Bretagne; par M. Ch. Barrois. (*Bull. Soc. géol. de France*, 3e série, t. XXV, 1er mars 1897, p. 144).

Le limon quaternaire s'étend autour de la Bretagne et particulièrement au Nord où il entoure la terre ferme d'une bordure continue.

La composition de ce limon montre, qu'en Bretagne comme dans le Nord de la France, il a une origine continentale et que cette origine est locale.

Lorsque, à l'âge du Mammouth et jusqu'à celui du Renne, l'Angleterre était reliée à la France par l'isthme du Pas-de-Calais, les îles de Jersey et d'Ouessant n'étaient pas encore séparées de la Bretagne.

L. Davy.

Bryozoaires du Cénomanien des Janières (Sarthe); par M. F. Canu. (*Bull. Soc. géol. de France*, 3e série, t. XXV. 1er mars 1897, p. 146, pl. V).

M. Canu décrit et figure 24 bryozoaires qu'il a recueillis au-dessous de la couche à *Ostrea Columba* à l'entrée des caves du clos des Janières. (La Châtre-sur-Loir, Sarthe).

Sur ces 24 espèces, il y en a 14 qui passent à des étages supérieurs, 4 vivent encore actuellement, 10 seulement sont caractéristiques du Cénomanien.

L. Davy.

Bryozoaires du Cénomanien de Saint-Calais (Sarthe); par M. F. Canu. (*Bull. Soc. géol. de France*, 3e sér., t. XXV, 8 nov. 1897, p. 737, pl. XXII).

M. Canu décrit 41 espèces des bryozoaires provenant de Saint-Calais, 15 sont caractéristiques du Cénomanien, 23 se rencontrent dans d'autres étages et 3 seulement vivent encore actuellement.

L. Davy.

Sur l'âge Éocène des Grès à Sabalites Andegavensis du département de la Sarthe; par M. A. Bigot, (*Bull. Soc. géol. de Fr.*, 3e sér., t. XXV, 6 décembre 1897, p. 876).

M. Welsch a présenté à la Société géologique sa note à l'Académie des sciences sur l'âge sénonien des grès à *Sabalites Andegavensis* de l'Ouest de la France (C. R. Acad. sc., 29 novembre 1897) ; il a trouvé dans ces grès : *Ostrea plicifera* Duj., *Ostrea* c. f. *laciniata* Nils., *Ostrea* c. f. *Deshaysi*. Fis., *Rhynchonella* c. f. *vespertilio* Broc., *Rh. Bongasii* d'Orb., *Ostrea vesicularis* L K., *Ostrea eburnea* Eog.

Contrairement à l'opinion de M. Welsch, M. Bigot pense que les grès à *Sabalites Andegavensis* de la Sarthe, de la Mayenne et de l'Orne ne peuvent être d'âge sénonien, parce que la flore de ces grès est éocène et parce qu'ils sont compris entre des couches incontestablement éocènes.

L. Davy.

Sur les grès à Sabalites de l'Ouest de la France : par M. Welsch. (Réponse à M. Bigot) (*Bull. Soc. géol. de France*. 3e sér., t. XXV, 20 décembre 1897, p. 889).

Répondant à M. Bigot, M. Welsch maintient les conclusions de sa première note ; d'après lui, M. l'abbé Boulay et d'autres géologues ont pensé que la flore des grès à *Sabalites* est oligocène ; il croit que, si les observations de M. Bigot sont exactes en ce qui concerne les grès de la Sarthe, il devrait y avoir deux flores fossiles dans les grès de l'Ouest de la France : ce qui est plus que douteux ; et il énumère les opinions de ses devanciers à propos de la position à donner à ces grès dans la série géologique.

L. Davy.

Mode de gisement de quelques très anciennes roches éruptives de Bretagne ; par M. Ch. Barrois. (*Bull. Soc. géol. de France*, 3e sér., t. XXV, 20 décembre 1897, p. 898).

On rencontre dans la région de Tréguier des roches éruptives très variées intercalées sous forme de filons dans les Pyllades de St-Lô et dont les débris se retrouvent à l'état roulé dans les poudingues pourprés ; cette observation dit leur âge.

Entre trois voûtes anticlinales sont placés deux plis synclinaux, celui de Paimpol au Nord et celui de Ploviro au Sud. Dans les zones anticlinales on retrouve les racines profondes filoniennes d'anciens volcans, dans les zones synclinales sont conservés les produits de leurs émissions.

M. Barrois a même pu reconnaître que les roches répandues en coulées dans le synclinal de Paimpol viennent de l'anticlinal Nord, tandis que celles qui se sont étendues sur le synclinal de Ploviro viennent de l'anticlinal Sud.

L. Davy.

Sur les Minéraux de formation actuelle dans la Loire-Inférieure ; par M. Ch. Baret (Extrait des *C. R. du Congrès d. Soc. sav.; Sect. d. Sc.*, Paris 1897, p. 175-179).

« Ce travail est le fruit de longues années d'observations prises au milieu de la nature. L'étude de synthèse est celle qui frappe tout d'abord le minéralogiste dans le cours de ses nombreuses excursions ; aussi a-t-elle facilité celle des méthodes rationnelles qui, de nos jours, ont produit de si féconds résultats. L'air atmosphérique et l'eau sont les facteurs qui contribuent le plus puissamment à la décomposition lente et certaine de nombreuses espèces minérales ; les produits qui en résultent font l'objet de ce travail.

« La pyrite, si abondante dans quelques-uns de nos gisements, subit une décomposition plus ou moins rapide selon les circonstances dans lesquelles elle se trouve exposée ; sur les bords de nos côtes, où elle est commune et continuellement en contact avec l'air humide imprégné de chlorure de sodium, elle se décompose avec tant de facilité, qu'il est rare de rencontrer des échantillons qui n'aient pas subi un commencement d'altération ; la distribution de la pyrite en particules nombreuses au milieu des roches offre le même phénomène de décomposition en présence de l'humidité. Par suite de sa décomposition la pyrite donne naissance à la formation de sulfate puis à la transformation de l'oxyde en hydroxyde qui, lorsqu'il est entraîné par les eaux se dépose dans les fentes et les cavités des rochers, sous formes de concrétions ou de masses compactes très souvent mélangées d'argile ; c'est ainsi que je l'ai rencontrée (limonite terreuse) dans les granulites des côtes de Saint-Nazaire et de Batz ; dans les micaschistes (limonite compacte)des rochers de Saint-Gildas-des-Bois et de Mauves ; dans la roche carriée (hématite brune) du gisement de serpentine du Pont-de-Louans, commune du Loroux-Bottereau ; dans les gneiss à amphibole (limonite stalactiforme de la Mercredière, commune du Pallet.... Je pourrais multiplier les exemples, qui sont trop nombreux pour être cités. D'autres fois, lorsque le cours d'eau passant sur les pyrites provient de sources bien alimentées, il donne lieu à la production d'eaux ferrugineuses qui sont toujours très recherchées ; le fer que ces eaux renferment, est à l'état de carbonate de protoxyde ; ce sel, abandonnant une partie de son acide carbonique, laisse sur le parcours suivi par les eaux ou dans les vases qui les renferment, un limon ochracé plus ou moins abondant ; les sources de Préfailles et de Gourmalon près Pornic en sont de beaux exemples. Si les cours d'eau ferrugineuse viennent à traverser de puissantes couches de sable, celles-ci retiennent une grande partie de l'oxyde, qui, peu à peu, les cimente et forme en se desséchant, de véritables grès ferrugineux, comme on peut le voir dans ces deux localités.

« La pyrite en se décomposant donne aussi lieu à la formation de nombreux sulfates de fer, parmi lesquels je prendrai les deux suivants que j'ai le mieux étudiés ; le sulfate de fer (mélanterie), le sulfate d'alumine et de fer (halotrichite).

« Dans les gisements où la pyrite est abondante il peut arriver que sa décomposition est tellement rapide qu'elle donne lieu à la formation de sulfate de fer et à de l'acide sulfurique en excès, qui, ne trouvant plus à être utilisé, reste à l'état libre ; j'ai pu observer ce fait sur la côte de la Bernerie ainsi que dans le filon de barytine des carrières de Miséri. Il est aussi à remarquer que le sulfate de fer au moment de sa formation possède souvent une force d'extension tellement grande qu'en s'infiltrant à travers les roches et les masses pyriteuses il les désagrège et apparaît sous la forme de filaments tordus, très déliés, incolores lorsqu'ils sont isolés et de couleur vert d'eau lorsqu'ils sont réunis en touffes serrées.

« Lorsque la décomposition des pyrites se fait en présence de roches renfermant de l'alumine, il se produit du sulfate d'alumine et de fer, qui, entraîné par le suintement continuel des eaux, vient se déposer à la surface des rochers sous l'aspect d'efflorescences blanches formées de cristaux microscopiques ; on le désigne sous le nom d'halotrichite ; ce minéral est souvent mélangé de sous-sulfate de fer qui le colore en jaune citron ; il perd alors son aspect cristallin et se présente sous la forme de concrétions, connues sous le nom de beurre de montagne.

« L'acide carbonique des eaux de pluie, mis en présence de pyrites en décomposition, produit quelquefois du carbonate de fer (sidérose) ;

celui-ci, entrainé par l'eau, se dépose entre les fentes et dans les vides des rochers qu'il a traversés ; je l'ai toujours trouvé en petites quantités et le plus souvent sous la forme de cristaux lenticulaires ; je l'ai observé dans les carrières de gneiss de la Martinière près le Pellerin et dans celles de Port-Durand sur les bords de l'Erdre.

J'ai recueilli dans la carrière des deux fours du boulevard Saint-Donatien, près Nantes, où le grenat grossulaire est très abondant, des cristaux de ce dernier minéral entièrement recouverts par du carbonate de fer à l'état cristallin ; sous ces incrustations, le grenat avait en grande partie disparu en laissant son empreinte très exacte. Il y a donc lieu de supposer que le protoxyde de fer provenant de la décomposition des grossulaires a dû contribuer en partie à la formation du carbonate de fer.

« La marcassite est un sulfure de fer, assez rare dans le département, qui se transforme en sulfate beaucoup plus facilement que la pyrite.

« La chalcopyrite (sulfure de cuivre et de fer) paraît entrer en décomposition moins facilement que la pyrite ; j'ai constaté qu'elle donnait lieu, en présence de la calcite, à la production de deux carbonates de cuivre (azurite et malachite) ; j'ai observé cette formation sur les gneiss à amphiboles de la Haute-Indre et sur ceux de port Lavigne, près Bouguenais ; ces roches renferment accidentellement de petites quantités de calcite et de chalcopyrite ; or, toutes les fois qu'un grain de chalcopyrite se trouve englobé dans une lamelle de calcite, il se produit sous l'influence de l'humidité une double décomposition, qui se traduit par la production d'une petite quantité de sulfate de chaux, puis de carbonate de cuivre qui s'étend lentement autour du grain de chalcopyrite.

« Le carbonate de cuivre peut aussi se produire au moyen de l'acide carbonique renfermé dans les eaux de pluie, ou dans celui qui se trouve dans l'air atmosphérique ; j'en citerai quelques exemples : les micaschistes des anciennes carrières de Barbin sont riches en chalcopyrite, souvent largement disséminée en particules nombreuses dans certaines parties de la roche ; lorsque les roches extraites de la carrière ont été exposées longtemps à l'air et à la pluie, quelques-unes d'entre elles, celles qui renferment de la chalcopyrite, se recouvrent peu à peu d'une légère couche verte de carbonate de cuivre. Sur d'autres échantillons, mis à l'abri de l'humidité pendant plusieurs années, j'ai constaté la formation de carbonate de cuivre vert sous forme de légères concrétions.

« Les grands dépots d'argile de la Ville-au-Vay, près le Pellerin, doivent leur formation à la décomposition de nombreux silicates, entraînés puis abandonnés par les eaux à l'état d'argile. J'ai remarqué qu'il s'était formé dans les parties basses, grâce à l'action de l'acide carbonique renfermé dans les eaux, plusieurs carbonates très intéressants : 1° du carbonate de cuivre, résultant de la combinaison de l'acide carbonique et de la chalcopyrite dont j'ai constaté la présence dans ces argiles ; 2° du carbonate de chaux (calcite), provenant de l'union de l'acide carbonique avec la chaux de certains silicates ; 3° du carbonate de fer, combinaison de l'acide carbonique avec l'oxyde de fer, très abondant dans ces argiles. Le carbonate de cuivre est représenté par de petits groupes de la dimension d'une goutte d'eau, composés de cristaux microscopiques peu adhérents à l'argile ; ils sont d'une couleur bleu foncé très belle (azurite), les cristaux sont accompagnés de nombreux grains vert pâle de malachite. La calcite se montre sous la forme de petits scalénoèdres en nombre considérable. Le carbonate de fer (sidérose) forme des masses granulaires compactes et occupe la base des argiles.

« L'infiltration des eaux dans les terrains calcaires peut donner lieu à la formation d'aragonite, ainsi que cela à lieu dans le bassin calcaire de Machecoul ; ces dépôts, qui appartiennent à la période tertiaire. renferment parfois de nombreuses coquilles, dont l'intérieur est entièrement rempli d'aragonite blanche, fibreuse.

« Dans les gneiss de la carrière des Garennes, près Couëron, j'ai observé la formation de petites quantités de dolomie, résultant de la décomposition des silicates renfermant de la chaux et de la magnésie ; le minéral se présente sous forme d'enduit cristallin de peu d'épaisseur et de couleur blanc grisâtre.

« L'intéressante formation des cristaux de gypse des marais salants de Batz est le résultat de la concentration des eaux mères salines ; les marais salants étant riches en sulfate de chaux disparu, il est rationnel qu'une partie a dû cristalliser par suite de la saturation des eaux mères qui le renfermaient. Les endroits où l'on rencontre le gypse sont localisés et situés sur le bord des marais ; les cristaux sont très abondants, ils affectent généralement la forme lenticulaire et atteignent au plus 0 m. 05 de longueur.

« J'ai observé dans d'autres conditions, la formation de gypse sur des roches renfermant des silicates à base de chaux ainsi que de la pyrite ; dans certaines parties de ces gisements, la roche sous l'influence d'un suintement continuel, a dû promptement opérer la décomposition du sulfure et des silicates ; le sulfate de chaux qui en est résulté s'est ensuite déposé en couches cristallines très légères à la surface des rochers. Ces formations ne sont pas rares sur le gneiss à amphibole de l'ancienne carrière du Chêne-Vert, en Saint-Herblain ; je les ai rencontrées moins abondantes sur le micaschiste de la côte de la Bernerie et sur les granulites de la carrière de Miséri.

« Les silicates qui renferment du manganèse abandonnent souvent, par leur décomposition en présence de l'eau aérée, leur manganèse à l'état d'hydroxyde que l'on retrouve sous la forme concrétionnée dendritique et pulvérulente. Je l'ai rencontrée dans les rochers des coteaux de Mauves, à l'état pulvérulent, recouvrant des cristaux de quartz tapissant des géodes, et en masses pulvérulentes, dans les parties de la roche en décomposition ; à la Martinière, près le Pellerin, en croûtes mamelonnées dans les fentes du gneiss ; enfin à la Ville au Vay, en jolies dendrites sur limonite compacte.

« J'ai observé, dans le quartz à pseudomorphoses du coteau de la Haute-Indre, un fait très intéressant de production d'oxyde de manganèse ; quelques-uns des blocs silicieux sont remarquables par les belles pseudomorphoses de fluorine qu'ils renferment ; ce dernier minéral ne s'est pas toujours métamorphosé ; on le trouve quelques fois intact au milieu du quartz ; le plus souvent il a disparu complètement en laissant très exactement son empreinte ; sa couleur est verte, violette, quelques échantillons sont incolores. J'ai recueilli dans une de ces empreintes un oxyde de manganèse à l'état pulvérulent, résultant de la décomposition d'un permanganate ayant servi à la coloration violette de la fluorine ; de plus, j'ai constaté qu'une légère partie de l'oxyde métallique, entrainée sans doute par l'acide fluorhydrique au moment de sa séparation du calcium, s'était déposée à l'état de peroxyde entre les points de jonction des petits cristaux de quartz aciculaire qui forment généralement l'entourage des empreintes. J'ai remarqué, dans d'autres vides, la présence de petites quantités de protoxyde de fer ayant servi à colorer en vert des cristaux de fluorine ; cet oxyde, s'étant promptement hydraté, était à l'état pulvérulent et en lamelles très fragiles ; celles-ci renfermaient des cristaux de quartz microscopiques, bipyramidés, limpides, qui ont dû se former par voie mixte aux dépens de la silice soluble des roches silicatées ; je n'ai pu reconnaître dans ces cristaux les stries caractéristiques de l'espèce.

« Les roches silicatées donnent encore lieu à d'intéressantes observations : certaines d'entre elles, après avoir été détachées des rochers et exposées à l'air humide pendant un laps de temps assez court, se recouvrent fréquemment d'une légère couche de silice hydratée ayant l'aspect de concrétions blanches, nacrées, translucides, ou transparentes (hyalite), sans que pour cela il y ait apparence de décomposition ; ce phénomène se produit donc sans qu'il y ait intervention d'eau chaude, ainsi que cela a lieu à la suite des formations d'opale et de calcédoine que présentent les sources thermales.

« Un autre cas de formation de calcédoine dû aux influences atmosphériques est celui des carrières de la Martinière, près le Pellerin ; j'ai pu voir la silice gélatineuse se déposer sur des cristaux de quartz et se transformer en calcédoine après l'évaporation de l'eau qu'elle retenait en dissolution.

« Le phosphate de fer (vivianite) est assez rare dans la Loire-Inférieure ; je l'ai rencontré à l'état pulvérulent et toujours en petites quantités ; ce minéral prend naissance dans la vase des cours d'eau et dans les tourbières ; le plus souvent il se dépose sur les débris des corps organisés ; il se forme aux dépens des oxydes de fer et des phosphates dont la présence est constante dans ces milieux marécageux ; j'ai recueilli des fragments de bois, des feuilles, des glands de chêne recouverts de phosphate de fer.

« Je suis loin d'avoir épuisé la série de ces intéressantes formations, qui sont moins rares qu'on ne pourrait bien le supposer et dont l'étude sera toujours d'un grand profit pour la minéralogie. »

Note sur quelques secousses de tremblement de terre observées depuis trente ans dans la Charente-Inférieure; par M. Alfred Vivier, juge honoraire au tribunal civil de la Rochelle (*C. R. du Congrès des Soc. sav. de Paris et d. départem. — Sect. d. Sc.*; Paris, 1897, p. 317-318).

En raison de la brièviété de la note de M. Vivier et de la difficulté qu'il y a pour les particuliers à se procurer le Recueil dans lequel elle est insérée nous la reproduisons *in extenso*.

« Dans la nuit du 28 au 29 janvier dernier, vers minuit et demi, des secousses de tremblement de terre se sont fait sentir sur la rive droite de la Charente, notamment dans la commune du Douhet. A la Roulerie, sur la route de Saintes à St-Jean-d'Angély, les lits ont été déplacés. La commotion, qui fut précédée d'un grondement sourd, semblait se produire du Nord au S.-O.

» Vers 1 heure et demie du matin, à Tonnay-Boutonne (21 kilomètres du Douhet, N.-O.), la population était réveillée par une secousse extrêmement forte, disent les journaux du département.

» A 2 heures moins un quart, à Saint-Jean-d'Angély (15 kilomètres Ouest de Tonnay-Boutonne) se produisit une secousse assez forte, accompagnée d'un bruit formidable ressemblant au grondement du tonnerre. Elle dura quelques secondes, mais fut assez violente pour briser, dans quelques maisons, des verres, des bouteilles et des objets de vaisselle.

» A 2 heures du matin, à Matha (18 kilomètres S.-O. de St-Jean-d'Angély), une commotion assez vive a été ressentie. Les oscillations avaient une direction Est-Ouest et ont duré environ une seconde.

» Entre 2 heures et 2 heures et demie, dans toute la commune de Genouillé (41 kilomètres N.-O. de Matha), deux secousses se sont fait sentir, accompagnées d'un grand bruit. Il résulte de ces indications que les commotions se seraient produites sur différents points du département de la Charente-Inférieure, entre minuit et demi et 2 heures et demie du matin, et, si l'on remarque les positions relatives des localités où les trépidations ont été observées à des heures très différentes, on peut penser qu'il y a eu non pas une commotion unique se propageant dans une même direction, mais plus probablement des secousses distinctes et indépendantes.

» Bien que la Charente-Inférieure ne paraisse pas devoir être rangée parmi les régions très sujettes aux tremblements de terre, on a eu cependant occasion, depuis une trentaine d'années, d'en observer quelques manifestations.

» Dans le courant de 1866, une secousse légère fut ressentie à la Rochelle vers 5 heures du matin.

» Plus récemment, le 28 juillet 1882, également à la Rochelle, à 3 h. 38 de l'après-midi, une trépidation assez faible se produisait, accompagnée d'un bruit sourd, analogue au roulement d'une lourde voiture, mais le mouvement était trop peu marqué pour qu'il fût possible d'en déterminer la direction,

Le même jour et vers la même heure, des secousses se faisaient sentir à Rochefort, à l'île d'Oleron, à St-Jean-d'Angély et à Saintes. Dans cette dernière ville, elles furent assez fortes pour briser les glaces d'un magasin et des objets de verre ou de poterie dans quelques maisons.

» On pourrait peut-être attribuer à des secousses de tremblement de terre, qui se seraient produites à quelque distance de la côte, deux phénomènes fort étranges observés en 1875 et en 1882 à la Rochelle : des élévations brusques et anormales du niveau de la mer dans le port de la Rochelle, lesquelles durèrent quelques minutes seulement et affectaient la forme d'une sorte de mascaret. »

Légende de la Feuille de Belle-Isle (nº 102 de la carte géologique de France au 1/80.000) ; par Ch. Barrois (Ext. des *Ann. de la Soc. géol. du N. de la France*, 1897, XXXVI, p. 226-239).

Belle-Isle a depuis longtemps, comme atterrage, une importance capitale. Les abords sont très sains, suivant l'expression des marins, les navires y peuvent venir par tous les temps chercher des pilotes ou des ordres et attendre au besoin, dans une rade bien abritée des grands vents du large, le moment de donner en Loire. L'île forme elle-même une sorte d'immense brises-lames de 18 kilomètres de longueur du N.-O. au S.-E., qui offre un abri précieux par tous les vents de tempête venant du Sud et de l'Ouest. Les vents les plus fréquents et les plus forts viennent en été de la région N.-E. ; en hiver de la région S.-O. ; les seuls vents contre lesquels il n'y ait point d'abri aux abords du Palais sont ceux du N.-E. Ils ne donnent lieu du reste qu'à une lame courte et à une mer relativement douce. D'ailleurs l'île n'est qu'à 10 kilomètres de la baie de Quiberon, qui, par tous les temps, offre d'excellents mouillages aux bateaux et aux navires de tout tonnage.

Les côtes sont formées par des falaises abruptes de 15 à 30 mètres de hauteur ; elles subissent inégalement l'assaut des lames de part et d'autre de l'île. Les courants de marée ont leur plus grande rapidité lorsqu'ils viennent frapper la côte Ouest, poussés alors par les vents dominants du S.-O.: aussi l'action continue des lames et de la marée ronge-t-elle plutôt cette côte, exposée à la *mer sauvage*. Le courant de jusant par contre, coulant de l'Est à l'Ouest, chargé d'alluvions continentales, subit un ralentissement de vitesse sous le vent de Belle-Isle, et il se forme des sédiments sur les fonds marins à l'est de l'île; tandis que des sédiments s'accumulent à ce côté, la falaise recule à l'Ouest, devant l'attaque des vagues poussées par le vent.

DESCRIPTION SOMMAIRE DES ÉTAGES SÉDIMENTAIRES

A. Dunes. La baie de Donan, sur la côte occidentale, donne un sable calcaire qui a suffi à alimenter un four à chaux dans l'île; il existe à l'intérieur du pays, jusqu'auprès du village de Kerhuel, des dunes formées de ce même sable, apporté par les vents de N.-O.

a^2. Alluvions modernes. La désagrégation des falaises schisteuses produit surtout de la vase légère, qui, emportée par la lame, va effectuer au large des dépôts vaseux. En quelques baies où affleurent des lits quarziteux, s'amassent des galets, employés pour l'entretien des routes. Sur les plages, où il y a peu de transport, s'accumule un sable fin, très coquillier, dans lequel on distingue du quartz hyalin, du mica, des grains de quarzite, des lamelles de micaschiste et de schiste; il est remarquable par la forte proportion du carbonate de chaux qu'on y rencontre, et qui atteint 70 p. 100 sur le rivage qui regarde la haute mer pour descendre à 45 et 10 p. 100 sur la côte orientale. Belle-Isle mérite ainsi d'être citée en géologie comme exemple de la grande quantité de calcaire que la mer introduit parfois dans un dépôt littoral, en y accumulant des débris de mollusques et d'olgues calcaires. En certains points (Pointe des Poulains), on trouve vers le niveau supérieur des marées d'équinoxe, des sables d'une composition minéralogique spéciale (sables à gemmes), riches en grenat, fer oxidé, amphibole, épidote, etc., apportés avec le jusant, de l'estuaire de la Vilaine. Au Sud, dans le port de Lockmaria, le niveau du fond varie beaucoup, car il y a là des mouvements de sables fort importants; le fond est généralement sableux, quelques gros temps déchaussent souvent des roches qui restent à nu.

a^{1b}. Limon. Le sol de l'île est argileux et recouvert de nombreux fragments de quartz blanc qui proviennent de la décomposition des schistes micacés; ce limon argileux est parfois assez abondant pour permettre la fabrication des briques, ou même la préparation d'une espèce de ciment hydraulique en le mélangeant en proportion convenable au sable calcaire de Donan. La formation nous a paru trop mince pour être distinguée sur la carte (moyenne 0 m. 50), n'acquérant une certaine épaisseur que dans les ravins où elle s'accumule (Herlin, 15 mètres).

a^{1a}. Alluvions anciennes. Les sables ferrugineux agglomérés forment quelques petites plages soulevées (Samzun).

p^b. Sables rouges et graviers. Des galets de quartz, petits, très roulés, de 1 à 1/2 centimètre, réunis par un sable ferrugineux stratifié, horizontal, épais de plusieurs mètres, ont un beau développement à l'Ouest de Lockmaria. Ils occupent dans les carrières de Borvran le point culminant de l'île (63 mètres), montrant que le nivellement général de Belle-Isle est le résultat d'une abrasion marine de l'époque pliocène. Les courants pliocènes étalaient alors sur Belle-Isle des galets venus du continent et les vallées submergées qui séparent cette île du continent ont été creusées depuis cette époque.

X. Phyllades de St-Lô. La roche dominante est un schiste bleuâtre ou gris de plomb, où la séricite forme de grandes écailles ou enduits soyeux, nacrés ; le quartz affecte la forme des grains irrégulièrement terminés, en lentilles allongées, parallèlement empilés et intimement serrées. Ces grains diffèrent dans les divers lits par leur grosseur relative, et aussi par les proportions de la séricite qui tantôt les revêt d'un mince enduit lustré, tantôt constitue entre eux des membranes continues, dont les surfaces courbes donnent à ces roches leur cassure écailleuse. Parmi les minéraux subordonnés on reconnaît chlorite, mica noir verdi en petites paillettes distinctes, fer oxydulé, fer titané en granules ou en cristallites disposées en gerbes, pyrrhotine, tourmaline peu abondante, rutile en aiguilles cristallines, simples ou maclées, parfois très nombreuses. Le schiste alterne à l'Est de l'île avec des grauwackes fines, gris-verdâtre, à quartz plus grenu, et petits grains de feldspath altéré. Cette série passe insensiblement à l'Ouest, à des schistes plus brillants, clairs, à plus grandes lames de séricite vert-pâle, en aggrégats écailleux, plus voisins des chloritoschistes et des micaschistes : la moitié Ouest de l'île est ainsi formée des mêmes couches que la moitié Est, mais à un état plus cristallin. On n'y reconnaît plus avec leurs caractères originels clastiques les lits grauwackeux ; ils sont représentés par des schistes quartzeux très séricitiques et en granules de quartz cristallin.

Le schiste fournit les matériaux des constructions locales, sous forme de moëllons de 0 m. 15 d'épaisseur, mais en général il est trop fissuré, trop rempli de noyaux de quartz pour fournir de bons matériaux. Ces noyaux de quartz constituent par leur abondance un trait essentiel de ces schistes, car on peut évaluer en moyenne leur masse à environ la dixième partie du volume total de l'île. Partout on les retrouve soit qu'on considère, à l'intérieur, les champs parsemés de leurs débris, soit qu'on suive le sommet dénudé des falaises, où la roche, que ne recouvre aucune végétation (Port-Puce) montre à nu ses bancs ridés et ondulés, sortes de vagues figées, dont les noyaux quartzeux rappellent les crêtes écumeuses.

La répartition de ces noyaux quartzeux loin d'être irrégulière est en relation immédiate avec les déformations mécaniques des couches, et la figure du réseau quartzeux, si bien dessiné sur le front des falaises, est déterminé par la tectonique même. Les mouvements du sol qui ont donné à Belle-Isle la structure synclinale de son ensemble ont agi diversement sur les diverses couches composantes, mais toutes sont plissées et même replissées en petites ondes accessoires, subordonnées aux rides de plus grande amplitude. En se plissant, elles ont souvent glissé les unes sur les autres suivant les feuillets micacés, froissés, froncés. Il est particulièrement facile de le constater à la limite des couches inégalement résistantes des schistes et des grauwackes, où des lits plus plissés sont compris entre des lits parallèles moins plissés; le plissement n'a pas été harmonique, et par suite de l'écoulement de ces solides, des cavités lenticulaires se forment de part et d'autre des courbes synclinales et anticlinales de la couche plus plissée, et ces vides se remplissent ensuite de produits infiltrés parmi lesquels dominent le quartz. Les flancs de ces petites ondes tectoniques sont souvent étirés, clivés et faillés ; ils se remplissent également alors de quartz suivant les fissures ainsi formées, le quartz a cristallisé, tantôt en filons continus et par conséquent transverses aux couches, mais plus souvent une série de chevrons superposés, sortes de lignes ponctuées, qui réunissent les divers noyaux quartzeux des cavités synclinales et anticlinales. Ainsi les filonnets moniliformes de Belle-Isle, qu'ils soient en filons couches ou en filons transverses, ont un même mode de formation ; ils sont postérieurs aux déformations subies par la roche, bien qu'on puisse être tenté *a priori* de les considérer comme des filons antérieurs, segmentés et tronçonnés par des étranglements successifs.

TERRAINS MÉTAMORPHIQUES

Xγ^1. Schistes gneissiques. Les schistes gneissiques sont des roches à grains moyens, de couleur pâle, blanche, blanc-verdâtre ou gris-bleuâtre, présentant les caractères connus des gneiss séricitiques. Le mica blanc qui leur donne leur cachet essentiel n'est pas concentré en piles cristallines distinctes, mais réparti en membranes fibreuses, soyeuses, entrelacées, séricitiques, de couleur vert-clair. Ces membranes séparent les nappes de quartz et entourent les grains de feldspath ; elles donnent à la roche un éclat cireux ou nacré. Des lits plus micacés alternent avec des lits plus quartzeux, déterminant une structure rubanée. Le quartz de ces lits est en grains fins, isolés ou rapprochés en amas lenticulaires ; les grains sont limités par des contours courbes, ou par des contours découpés, guillochés. C'est sur les cassures transversales de la roche que ressortent, au milieu des autres éléments plus fins, les glandules porphyroïdes de feldspath, polyédriques ou arrondis, de 2 à 10 millimètres de diamètre, de teinte grise ou jaune-rosé ; ils sont généralement maclés suivant la loi de Carlsbad, allongés suivant pg^1 et présentent les caractères optiques de l'orthose. Cette orthose en lames minces montre, en outre du quartz de corrosion, une interpénétration constante de de petits cristaux à contours géométriques nets, disséminés et de facules ou trainées plus ou moins irrégulières d'un feldspath triclinique finement maclé. Ils présentent la même orientation géométrique; les faces g^1 étant communes, c'est dans les sections de la zone ph^1 qu'on les distingue le mieux. Ces petits cristaux tricliniques ont donné les extinctions symétriques maxima à 36° entre les deux séries de lamelles hémitropes, dans la zone perpendiculaire à g^1 et rapportées à la trace de ce plan, négative; on peut donc les attribuer à l'albite, et leur assemblage à l'orthose microperthitique. Certains schistes gneissiques (Sauzon) contiennent en outre quelques gros cristaux de feldspath microcline. On trouve enfin comme minéraux accessoires, mica noir verdi dichroïque, chlorite, rutile, tourmaline, zircon, rare magnétique et pyrite.

Les cristaux d'orthose sont souvent brisés dans la roche en place et leurs fragments sont visiblement déplacés les uns par rapport aux autres; leur déplacement est parfois extrêmement étendu et très généralisé, de telle sorte que certains gneiss à grain fin ne sont autre chose que des brèches de friction, formées aux dépens des schistes gneissiques porphyroïdes ($\mathbf{X}\gamma^1$). Les fragments de feldspath ainsi déplacés sont cimentés par du quartz grenu, en gros grains polyédriques, souvent concentrés en outre sous forme de queue, à l'arrière, du côté opposé au mouvement. Les fragments de feldspath ont parfois conservé leurs arêtes anguleuses vives, mais assez souvent ils ont servi de point de départ à de nouvelles formations feldspathiques, et on observe des éclats anguleux d'orthose dépourvus de tout contour géométrique, entourés par périmorphose d'une couronne de petites lamelles cristallines d'albite implantées de telle sorte que les faces g^1 des deux minéraux coïncident (feldspath néophytique). On reconnaît enfin dans ces gneiss une troisième génération de feldspath, associé à quartz et chlorite, suivant des filonnets glanduleux transverses. La roche présente ainsi dans une même lame mince trois générations successives de feldspath.

Les **schistes gneissiques** ($\mathbf{X}\gamma^1$) alterneront avec les **schistes séricitiques** (**X**); ils ont subi les mêmes influences et ont été soumis aux mêmes mouvements tectoniques que ceux-ci, mais la réaction n'a pas été la même, et c'est suivant un mode différent que les déformations s'y sont manifestées. Tandis que les membranes séricitiques du schiste se ridaient sous l'action des poussées orogéniques, en glissant les unes sur les autres et laissant entre elles des interstices ou vides lenticulaires, les feuillets du gneiss, retenus par les nœuds feldspathiques ne pouvaient aussi facilement se déplacer et l'effort avait pour résultat de broyer les feldspaths et de les traîner, au lieu de faire glisser les uns sur les autres les tissus micacés. Plus tard des infiltrations siliceuses et des néoformations feldspathiques sont venues remplir les vides laissés derrière les feldspaths porphyroïdes, comme elles le faisaient dans les interstices du schiste, sous forme de prismes enchevêtrés, analogues à ceux des géodes. Les caractères de ce quartz concrétionné, à sections polyédriques, montrent qu'il n'est pas limité par les gneiss aux creux laissés derrière les feldspaths, mais qu'il faut attribuer la même origine secondaire à diverses lentilles quartzeuses que le microscope révèle entre les feuillets du gneiss ; elles correspondent à d'anciennes rides ouvertes entre les lames gneissiques disjointes, mais le quartz nouveau s'y est soudé au quartz ancien, épousant habituellement son orientation et la lentille se fond ainsi sensiblement au reste de la roche, dont elle paraît à première vue faire partie intégrante.

Gr. Quartzites graphitiques. Des quartzites noirs charbonneux, formés de grains cristallins de quartz et de granules charbonneux, parfois ferrugineux et pyriteux, sont disposés dans la falaise en lits insterstratifiés, épais de quelques centimètres à plusieurs mètres ; ils sont groupés en un faisceau unique, occupant une position stratigraphique constante et dont les réapparitions répétées sont dues à des plissements : ils fournissent ainsi un repère stratigraphique précieux.

A l'Est de l'île, ces bancs de quartzite graphitique alternent avec les schistes séricitiques ; au Sud, ils se trouvent au voisinage des schistes gneissiques ; à l'Ouest, ils alternent avec des schistes gneissiques. On voit ainsi que, de l'Est à l'Ouest de l'île, ces quartzites se chargent progressivement de cristaux de feldspath, à mesure que les schistes séricitiques encaissants deviennent eux-mêmes plus cristallins et passent à des schistes gneissiques. Ces cristaux de feldspath porphyroïde, de dimension moyenne de 1 centimètre, généralement maclés suivant la loi de Carlsbad et allongés suivant pg^1, sont remarquables par leur teinte d'un noir sombre, se détachant sur le fond plus pâle du quartzite feuilleté ; ils nous ont présenté les mêmes caractères que ceux des schistes gneissiques et appartiennent de même à l'orthose microperthitique. La teinte noire si remarquable de ces cristaux est due aux inclusions charbonneuses qui les remplissent. Ces granules noirs, en forme de flocons, sont généralement alignés en trainées continues, sans relations apparentes avec la figure du cristal, et rappelant par leurs caractères les particules charbonneuses répandues dans les chiastolithes des schistes maclifères. Parfois, notamment dans les sections suivant g^1, ils affectent une disposition en cadres concentriques, donnant au cristal un aspect zoné, et témoignent ainsi en faveur de leur formation sur place, progressive et lente. Les quartzites charbonneux où se sont développés ces cristaux de feldspath changent graduellement de teinte ; ils deviennent de plus en plus pâles à mesure qu'augmente la proportion des cristaux de feldspath : les granules charbonneux disséminés dans le quartzite émigrent pour se concentrer dans les cristaux de feldspath, qui leur doivent leur couleur d'un noir sombre. La roche devient ainsi finalement un quartzite séritique blanc avec glandules de feldspath noir. Cette ségrégation de la matière charbonneuse dans les feldspaths rappelle celle qui se produit dans les nœuds des schistes tachetés et dans les chiastolithes des schistes maclifères.

La présence de l'orthose en cristaux porphyroïdes dans ces phtanites, dont l'origine sédimentaire ne saurait être mise en doute, pas plus que leur transformation en gneiss, fournit un argument concluant en faveur de la théorie de l'apport des éléments feldspathiques, puisque ces phtanites à l'état normal ne contiennent que silice et charbon.

G. Quartzites séricitiques. Cette division embrasse deux formations distinctes : Des grès blancs, séricitiques, à très gros grains de quartz, interstratifiés dans les schistes (moulin Gouch) et identiques à ceux qui sont représentés de la même façon sur les feuilles voisines (Quiberon, Saint-Nazaire) constituent la première.

La seconde, plutôt limitée à Belle-Isle, comprend des sortes de leptynites à grains fins, compactes, cornées, blanchâtres ou rosées, épaisses de quelques mètres seulement et également interstratifiées dans les schistes (Taillefer, Donan, Saint-Marc, Pouldon, Kerdonis) ; dans des lames minces, la roche offre de l'orthose microperthitique en cristaux cassés, recimentés, à contours rongés, de rares cristaux d'oligoclase, du quartz grenu, fin, en lits et en sphérolithes à extinction totale, du mica blanc séricitique en fines paillettes alignées et enfin des boutonnières allongées remplies de gros grains de quartz secondaire. Le gisement constant de ces leptynites en bancs interstratifiés engage à les considérer dubitativement comme des quartzites feldspathisés, métamorphiques, plutôt que comme des apophyses aplitiques de réservoirs granulitiques profonds ?

Q. Quartz. Les noyaux quartzeux si répandus dans les schistes (**X**) ne constituent pas la seule venue quartzeuse ; ses éléments sont parfois traversées par d'autres filons plus récents, continus, mieux réglés, et parfois minéralisés (stibine), orientés à 55°.

REMARQUES OROGRAPHIQUES

Belle-Isle, formée de schistes tendres, disparaît lentement dans les flots de la mer, qui s'acharne à la sape de ses falaises, mais les progrès de l'érosion sont plus lents que ne le ferait supposer l'inspection de ses côtes si capricieusement découpées par les vagues, et creusées de toutes parts de grottes fantastiques, où la lame s'engouffre en mugissant. C'est que l'érosion de Belle-Isle est de nos jours réduite à un minimum : sur ses plages il y a peu de galets dont les vagues puissent s'emparer pour mitrailler la côte aux jours de tempête, et une eau presque pure la frappe seule ; dans l'intérieur, il y a peu de sources qui creusent, en descendant, vers le niveau de base ; dans l'ossature imperméable de l'île, il y a peu de pores où puisse se loger l'eau invisible qui agit par les alternatives de sécheresse et d'humidité. Il semble que les îles océaniques trouvent ainsi dans leur petitesse même une dernière défense contre l'action irrésistible des flots ; et l'on peut dire que plus une île devient petite, plus grande est la résistance qu'elle offre aux flots qui la battent et la rongent sans merci.

Mais Belle-Isle possède encore un autre agent de résistance, dans ses fondations de schiste séricitique, cimentées par de nombreux noyaux ou filonnets de quartz blanc. Partout ses falaises montrent, sur un front de teinte sombre toujours retaillé par le jeu des marées, la blanche dentelle de ces filonnets de quartz, de ce filet gigantesque qui enserre et retient dans ses mailles les masses schisteuses, disloquées et fragmentées par les ridements orogéniques. Tels sont bien, en effet, le rôle orographique et le mode d'origine des noyaux quartzeux de Belle-Isle : ils se sont concrétionnés dans les lézardes de l'édifice et contribuent à le consolider.

REMARQUES STRATIGRAPHIQUES

Belle-Isle, formée de puissantes assises de schistes séricitiques, très anciennes, sans fossiles, comprenant quelques lits gneissiques, présente des caractères géologiques d'une grande uniformité et plutôt monotones. Cependant des couches chargées de cristaux feldspathiques alternent avec des strates dépourvues de feldspath, de telle sorte que des lits gneissiques sont compris entre des lits schisteux. Subordonnés à ces assises, qui constituent la masse de l'île, on trouve quelques bancs rocheux interstratifiés, épais de quelques mètres seulement, de roches siliceuses diverses, quartzites grenus blancs, quartzites cornés roses, et surtout quartzites charbonneux noirs, formant un niveau continu régulier que l'on peut suivre dans les falaises. Ces bancs, comme les précédents sont tantôt chargés de cristaux de feldspath, et tantôt en sont dépourvus, suivant les points de l'île.

L'inclinaison des couches, fort variable, indique dans son ensemble une structure synclinale simple, en forme de fond de bateau, qui avait frappé les premiers observateurs ; par cette disposition stratigraphique, comme par les relations des formations avec celles de Pornic, Belle-Isle représente le prolongement en mer du pli synclinal de la presqu'île de Retz.

Les déformations de la croûte terrestre, si multiples et si variées dans leurs manifestations extérieures, n'ont pas puissamment disloqué, ni redressé, les strates de Belle-Isle, elles les ont refoulées horizontalement, déterminant entre leurs feuillets des glissements intimes, qui se traduisent par le développement d'une structure interstitielle, alvéolaire, caverneuse, à larges pores, remplies après coup de minéraux secondaires : séricite, quartz, feldspath. Il semble, d'autre part, en comparant la continuation des *mêmes couches* de part et d'autre de l'île, que les *mêmes couches* acquièrent un état plus cristallin; dans la moitié occidentale, comme si elles avaient été soumises de ce côté à des actions métamorphiques plus intenses : les schistes passent à des micaschistes; les grauwackes, à des gneiss séricitiques. Les diverses roches sédimentaires de Belle-Isle, schistes, grauwackes, quartzites, se chargent occasionnellement de feldspath, donnant naissance à des lits gneissiques interstratifiés ; le feldspath néophyte se développe de préférence dans les roches comme les grauwackes qui contiennent déjà du feldspath ;

il n'y est pas forcément limité, mais émigre parfois dans les couches qui n'en contenait pas de traces, phtanites et quartzites.

REMARQUES HYDROGRAPHIQUES

La hauteur des plus hautes mers de vive-eau au-dessus des plus basses mers est de 5 m. 80. Par les plus petites mortes-eaux, les hautes mers s'élèvent à 3 m. 40 seulement au-dessus du même niveau.

CULTURES

Une lande stérile, portant quelques menhirs et tumulus, traverse l'île, de l'Apothicairerie à Lockmaria, suivant sa plus grande longueur, elle correspond à la ligne de partage des eaux ; de part et d'autre de cette zone, les terres argileuses, amendées par les sables calcaires de Donan, produisent céréales, trèfle et betteraves. Cet ensemble forme un plateau uniforme, entaillé de petits ravins à sa périphérie ; les arbres de l'île sont limités aux flancs de ces pittoresques dépressions, tandis que les prairies en tapissent le fond.

Auteurs consultés : MM. Jozon, Delesse, de Fourcy et Lorieux.

I. — ZOOLOGIE

Sur la reproduction de l'Hirondelle-de-mer de Dougall, Sterna Dougalli, sur les côtes de Bretagne ; par le Dr Louis Bureau (*Assoc. franç. avancem. sc. — 27e sess. Nantes. CR. 1re part., Proc.-verb.*, séance du 10 août 1898).

« Presque chaque année j'observe l'Hirondelle-de-Mer de Dougall, *Sterna Dougalli*, sur quelques îlots des côtes de Bretagne, où elle vit en colonies et généralement en compagnie de *Sterna hirundo* Lin. et *Sterna cantiaca* Gmel.

» J'ai le plaisir de présenter aux membres de la section de zoologie, des jeunes en duvet et cinq jeunes vivantes, parvenues à leur taille définitive, revêtues de leur premier plumage. Ce dernier état ayant été décrit par Elliot Cones et par M. Dresser, d'après des exemplaires provenant des côtes orientales de l'Amérique du Nord, je n'y reviendrai pas ici. Mais j'appelle l'attention sur le poussin en duvet, qui doit être comparé, non au poussin de *Sterna hirundo*, comme on aurait pu le supposer, mais à celui de *Sterna cantiaca*, avec lequel il offre de grands rapports.

» Tout le corps couvert d'un duvet épais, laineux, terminé par de longs poils, ayant tendance à rester agglutinés en pinceaux sur les parties supérieures, surtout dans les premiers jours de l'éclosion. Dessus de la tête, du corps, des ailes, cuisses et flancs d'un jaunâtre fauve, avec des taches noirâtres plus petites, plus nombreuses, plus allongées et réparties plus également que chez *Sterna cantiaca* ; parties inférieures d'un blanc pur. Sous la gorge une tache noirâtre descendant plus ou moins sur les parties latérales du cou. Au-dessus de l'œil une large tache d'un jaune clair, parfois maculée de très petites taches noires. Pattes d'un *brun noirâtre* (bien qu'elles soient rouge vermillon chez l'adulte). Bec plus grêle, plus allongé que celui de *Sterna cantiaca* de même âge, d'un rose rembruni avec la pointe des deux mandibules noirâtre. »

La Hochequeue d'Yarrell (Motacilla Yarrellii) dans la Saintonge; par F. Lamoureux (*Ann. Soc. d. sc. nat. de la Char.-Inf.*, XXXI, 1894 [1897], p. 43-45).

Bien que Beltrémieux, dans sa Faune vivante de la Charente-Inférieure, mentionne comme AC. la Hochequeue d'Yarrell, l'auteur fait remarquer qu'à Saintes et aux environs cet oiseau peut être considéré comme TR. et de passage accidentel. C'est pour cette raison qu'il signale un sujet tué le 15 janvier 1894 dans la commune des Gonds, sur le bord d'un marais avoisinant la Charente.

E. March.

Observations ornithologiques; par M. Émile Anfrie (*Bull. Soc. d. amis d. sc. nat. de Rouen*, XXXII^e^ année, 1896 [1897], p. 31-32).

A la séance du 5 mars 1896, M. H. Gadeau de Kerville a communiqué à la Société des sciences naturelles de Rouen, de la part de M. Émile Anfrie, de Lisieux, les deux faits suivants, qui intéressent l'ornithologie normande :

1º Une Fuligule à lunette (*Fuligula perspicillata* L.), ♂ adulte, a été trouvée au marché de Trouville (Calvados), parmi des Fuligules noires, prises aux environs de la ville, dans les premiers jours de janvier 1896.

2º Un Stercoraire cataracte (*Stercorarius fuscus* Briss.), a été tué en mer, par un chasseur de Trouville, le 13 février 1896.

E. March.

Observations ornithologiques; par F. Lamoureux (*Ann. Soc. d. sc. nat. de la Char.-Inf.*, XXXII, 1897 [1898], p. 229-240).

A relever dans les Observations de M. Lamoureux : Un Falcinelle éclatant, *Falcinellus igneus*, tué en avril à Pont-l'Abbé (Char.-Inf.) ;

cinq Échelettes, *Tichodroma muraria,* observées dans la Charente-Infre, en 14 mois, du 13 septembre 1893 à novembre 1894.

E. MARCH.

Recherches sur les Pleuronectes, effectuées par MALARD-DUMÉRIL, directeur du Laboratoire de zoologie marine de St-Waast-la-Hougue (Résumé d'un Rapport : *Bull. d. Pèches marit.*, Paris, 1898, t. VI, p. 274-276).

Chargé par la Marine de l'étude technique des réserves de Réville et d'Isigny, M. Malard-Duméril a poursuivi, pendant trois ans, ses recherches pour déterminer les conditions dans lesquelles s'effectuait l'empoisonnement de ces réserves. Les recherches de M. Malard ont porté, surtout, sur le Turbot, la Plie, la Sole. Il a essayé de déterminer, dans la baie de la Hougue, la taille sexuelle de ces Poissons, leurs époques de ponte, leurs fonds de reproduction, la distribution des œufs, de leurs larves et de leurs jeunes, leur mode de nutrition et les évolutions auxquelles se livrent les adultes pour quelques causes que ce soit. Les résultats obtenus ont été très satisfaisants. M. Malard a pu constater, de même que M. Canu à Boulogne et MM. Fabre-Domergue et Biétrix à Concarneau (1), que le Turbot est, de tous les Pleuronectes, celui qui se prêterait avec le plus d'avantages à l'élevage en viviers.

E. MARCH.

Observations sur un Diptère brachocère printanier, Bibio anglicus Lœw ; par le Dr Alexandre LABOULBÈNE (*Bull. Soc. entomol. de Fr.*, 1897, n° 4, p. 89, séance du 24 février).

Depuis plusieurs années, pendant les vacances de Pâques, à la fin du mois de mars ou au commencement du mois d'avril, l'auteur a trouvé en abondance, à St-Denis-d'Anjou (Mayenne), un Bibion noir qui, malgré une grande ressemblance, différait cependant du *Bibio hortulanus* L.

M. le Dr Gobert, à qui le Diptère fut communiqué, reconnut en lui le *Bibio anglicus* Lœw, espèce non encore signalée en France.

Le Dr Laboulbène dit qu'il n'est pas douteux que ce *Bibio* ait été vu de Macquart qui l'aura confondu avec le *B. hortulanus*.

E. MARCH.

Présence de l'Hypoderma Diana en France ; par M. Louis PETIT (*Bull. Soc. zoolog. de Fr.*, t. XXII, 1897, p. 55).

M. L. Petit a présenté à la Société zoologique de France, dans la séance du 26 janvier 1897, un grand nombre de larves d'Œstrides extraites de 60 à 70 tumeurs affectant le tissu cutané et les muscles sous-jascents du train de derrière d'un Chevreuil, tué aux environs de Châteauroux (Indre) et du tissu cellulaire sous-cutané de la région dorsale d'un *Cervus elaphus,* âgé d'un an environ, tué sur les terres du château de Verrières, commune des Trois-Moutiers (Vienne). Ces larves ont été reconnues, par M. R. Blanchard, comme appartenant à l'*Hypoderma Diana* Braüer; elles étaient parvenues au 2e stade larvaire.

---

(1) Voyez au Bulletin, t. VIII, 1898, *Extraits et Analyses*, p. 4.

Ces observations sont d'autant plus intéressantes que l'*Hypoderma* en question n'avait encore été vu qu'en Allemagne et en Autriche où il choisit d'ailleurs les mêmes hôtes.

E. March.

Les Cécidomyies des Céréales et leurs parasites; par le Dr Paul Marchal (*Ann. Soc. entomol. de Fr.*, LXVI, 1897, p. 1-105, pl. I-VII).

L'auteur, chef des travaux à la Station entomologique de Paris, expose dans un remarquable mémoire, les résultats obtenus dans ses recherches sur les Cécidomyies des Céréales.

Ne pouvant analyser en quelques lignes un travail aussi important, dont les résultats, dans leurs points essentiels, ont fait l'objet de deux communications à l'Académie des sciences, nous renvoyons le lecteur aux extraits que nous avons donnés des Notes de M. Marchal. (1).

E. March.

Foraminifères recueillis sur les Pecten maximus dragués au large de Villers-sur-Mer; par Ch. Schlumberger (Extr. de la *Feuille d. jeûnes natural.*, nº. 323, 1er sept. 1897, p. 204).

« **Miliolidae** Brady

Biloculina depressa d'Orb.

Quinqueloculina vulgaris d'Orb.

— *suborbicularis* d'Orb.

— *undulata* d'Orb.

— ? à déterminer.

— *agglutinans* d'Orb.

Triloculina oblonga d'Orb.

Adelosina lævigata d'Orb.

Spiroloculina depressa d'Orb.

Massilina secans d'Orb. sp.

Clavulina parisiensis d'Orb. *in* Brady.

Buliminae Brady

Bulimina pyrula d'Orb. (douteux).

Lagenidae Brady

Lagena lævis Montagu

— *scuticosta* Reuss

Cristellaria scuticosta Reuss

— *crepidula* F. et M.

---

(1) Voyez au Bulletin, t. V, 1895, *Extraits et Analyses*, p. 78-80.

Lituolidae Brady

Haplophragmium canariense d'Orb.
Hormosina (fragment)

Textilaridae Brady

Textilara agglutinans d'Orb.

Polymorphininae Brady

Polymorphina lactaea W. et J.

Rotalidae Brady

Sous-famille *Spirillininae*
Spirillina vivipara Ehrenb.
— *reticulata* Brady. »

II. — BOTANIQUE

Les Centaurea de l'Ouest de la France, 2^me^ Partie. Révision des *Centaurea* du groupe *Jacea*; par M. Léveillé. (*Le Monde des Plantes*, 7^e^ année, n^os^ 105-106, 1^er^ août-sept. 1898, p. 177-192).

L'année dernière, en rendant compte dans ce Bulletin de la première partie du travail de M. H. Léveillé (1), nous avions dit que l'étude du groupe *Jacea* serait la partie principale du Mémoire.

La Révision que l'auteur nous donne aujourd'hui justifie pleinement notre appréciation d'alors.

Il passe en revue les différentes formes décrites par les auteurs et se trouve ainsi amené à les grouper en un Stirpe unique, polymorphe, auquel il propose de donner le nom de **Centeaurea variabilis** Lévl.

Ainsi comprise l'espèce se subdivise en 3 sous-espèces que l'on peut distinguer de la manière suivante :

1 { Tout ou moitié des appendices de l'involucre entiers ou déchiquetés.................................... **C. Jacea**
Appendices de l'involucre pour la plupart, régulièrement pectinés ciliés.. 2.

2 { Akènes du centre du capitule munis d'une aigrette **C. nigra**
Akènes tous dépourvus d'aigrettes.................. **C. jaceoides**

La sous-espèce **Centaurea Jacea** Lévl. non L. restant très polymorphe, l'auteur y reconnaît 3 variétés se distinguant comme suit :

1 { Appendices tous entiers ou laciniés................................ 2.
Appendices des bractées inférieures pectinés ciliés... C. MICTOLEPIS Levl.

2 { Feuilles vertes, élargies, les supérieures lancéolées... C. JACEA L.
Feuilles blanchâtres, étroites, les supérieures linéaires C. AMARA L.

C. mictolepis Lévl. comprend deux sous-variétés :

(1) Voir au Bulletin, t. VIII, 1898, *Extraits et Analyses*, p. 10.

1° *C. transalpina* Schleich. (*pro specie*) à feuilles vertes, élargies, entières ou sinuées-dentées se présentant sous deux formes : a *Candollei* Koch, à appendices cachant les bractées, à involucre presque noir ; b *Kochii* F. Schultz = *C. vocchinensis* Bernh., à appendices petits, espacés, triangulaires, à involucre bigarré de vert et de noir. — C. *mictolepis* n'est représenté par aucune de ses formes dans l'Ouest de la France. M. Leveillé ne l'a compris dans son travail que pour indiquer la place qu'il occupe dans la section *Jacea*.

2° *C. Duboisii* Bor. (*pro specie*) = *G. gracilis* Héribaud, à feuilles grisâtres ou blanchâtres, étroites, linéaires-aiguës. — *Hab.* Orne, Manche, Mayenne.

C. Jacea L. (*pro specie*) = *C. Jacea* Franchet (*pro var.*) est indiqué par M. Léveillé dans le Calvados, l'Orne, la Manche, la Sarthe, la Mayenne, le Loir-et-Cher.

C. amara L. (*pro specie*) est AC. dans le Loir-et-Cher.

La sous-espèce **Centaurea jaceoides** Lévl. (= *C. pratensis* Vaill. *in* Thuill. = *C. nigrescens* auct. plur.) renferme les variétés indiquées dans le tableau suivant :

1	Bractées de l'involucre cachées par les appendices appliqués..	2.
	Bractées de l'involucre non cachées par les appendices réfléchis..	C. GENTILIANA
2	Feuilles étroites, les supérieures linéaires, rameaux effilés..	C. SEROTINA
	Feuilles larges, les supérieures lancéolées, rameaux courts..	C. NIGRESCENS

C. GENTILIANA Lévl. in *Essai sur les Centaurea de Maine*, donnée par l'auteur comme AC. dans l'Ouest, possède une sous-var. : C. MICROPTILON G.G. (*pro specie*), plante grêle à rameaux effilés, à feuilles étroites linéaires ; appendices étalés, recourbés, ne cachant pas les bractées, au moins dans la partie inférieure de l'involucre. Cette variété se rencontre dans la Manche, aux bords des chemins et des bois ; ainsi que dans les landes.

C. SEROTINA Bor. (*pro specie*) est AC., surtout dans les terrains calcaires.

C. NIGRESCENS Willd. et mult. auct. (*pro specie*) est C., mais il se présente sous divers facies : tantôt les involucres sont assez gros et bruns (*C. nigrescens*) ou d'un brun-jaunâtre (*C. flavescens* Levl.), tantôt striés de vert et de rose (*C. striata* Lévl.) ; les fleurs ordinairement purpurines peuvent être entièrement blanches (*C. albiflora* Desp.), ou celles du centre seulement revêtent cette couleur ou tournent au blanc-rose (*C. variegata* Lévl.)

La 3e sous-espèce formée par le **Centaurea nigra** L. (*pro specie*), que les auteurs (Desportes en autres) avaient morcelée en un nombre relativement considérable d'espèces ne fournit que 3 variétés à M. Léveillé qui les classe de cette façon :

1 Aigrette formée de paillettes........................ C. LEPIDOLOPHA Lévl.
Aigrette formée de poils.. 2.

2 Appendices appliqués cachant les bractées ; capitule assez gros... C. NEMORALIS Jord.
Appendices étalés ne cachant pas les bractées ; capitules médiocres... C. DECIPIENS Thuill.

C. LEPIDOLOPHA Lévl. (*C. decipiens* Corb., non Thuill., p. p.), à aigrette pailletée, est cité dans la Sarthe comme PC.

C. NEMORALIS Jord. (= *pro specie*), AC. dans l'Ouest, offre deux sous-variétés :

1º *C. obscura* Jord. (*pro specie*), à fleurs d'un rouge foncé, à cils noirs, et très répandu dans le Maine.

2º *C. consimilis* Bor. (*pro specie*) à fleurs d'un rouge clair, à cils fauves ou blanchâtres est également signalé comme très répandu dans le Maine.

C. DECIPIENS Thuillier, AC. dans l'Ouest aux bords des champs et des bois, offre une sous-variété :

C. Debeauxii G.G., *(pro specie)*, différant de *C. decipiens* par ses capitules de moitié ou d'un tiers plus petits ; les appendices lancéolées-linéaires. Cette forme se rencontre dans la Charente-Inférieure, la Gironde, les Landes.

Nous ne saurions mieux terminer ce résumé du consciencieux travail de l'auteur qu'en reproduisant les lignes écrites dans ses *Conclusions*, après avoir constaté que de nombreux botanistes ont rattaché *C. pratensis*, soit à *C. nigra* L., soit au *C. Jacea* du même auteur, que récemment M. Bonnier a ramené *C. pratensis* et *C. nigra* à *C. Jacea* et enfin, que M. Franchet, dont on connaît la compétence, réunit en une seule espèce *C. amara* et *E. Jacea* L.

« Les faits donnant raison aux synthétiques, il y a lieu de considérer toutes les formes de la Section *Jacea*, dans l'Ouest de la France, comme formant une espèce à large envergure et extrêmement polymorphe. »

E. MARCH.

Quelques mots au sujet du Rosa macrantha Desp ; par M. GENTIL (*Bull. Soc. d'agricult., sc. et arts de la Sarthe*, t. XXXVI, 1897-98, p. 405-412).

Nous avons parlé dans le dernier Bulletin de l'*Histoire des Roses indigènes de la Sarthe* de M. Gentil (1).

Aujourd'hui, l'auteur nous entretient du *Rosa macrantha* Desp. que, dans le travail cité ci-dessus, il avait rattaché comme simple variété au *R. canina* L.

---

(1) Voir au Bulletin, t. VIII, 1898, *Extraits et Analyses*, p. 42.

Ce *Rosa* « trouvé en 1823, près de la Flèche, par Lemeunier, baptisé en 1838, par Desportes du Mans », n'aurait jamais été retrouvé à la Flèche et actuellement il ne serait connu nulle part.

M. l'abbé Hy, dans une note insérée au procès-verbal de la séance du 14 octobre 1897 de la Société botanique des Deux-Sèvres, ayant déclaré posséder dans l'herbier Trouillard, appartenant à la Faculté catholique d'Angers, un *Rosa* étiqueté *collina*, récolté dans le bois de la Herse, commune de Sainte-Verge (Deux-Sèvres), dans lequel il a reconnu le vrai *R. macrantha* Desp. (1), M. Gentil est entré en correspondance avec lui, ainsi qu'avec les botanistes poitevins, à l'effet de se procurer la plante sèche ou vivante dont il mettait l'existence en doute.

La correspondance échangée à ce sujet, reproduite *in extenso* dans la note de l'auteur, est intéressante à lire.

Contentons-nous de dire qu'il reste au contradicteur de M. Gentil le soin de démontrer le bien fondé de ses affirmations, en produisant des preuves indiscutables de l'existence du *R. macrantha* dans les Deux-Sèvres.

E. March.

Contributions à la Flore Sarthoise. — Relevé des observations faites en 1898; par M. Amb. Gentil, (*Bull. Soc. d'agricult. sc. et arts de la Sarthe*, t. XXXVI, 1897-98, p. 488-490).

M. Gentil, ainsi qu'il le fait lui-même remarquer, n'enregistre dans cette note que les observations nouvelles se rapportant aux espèces indiquées comme R. ou AR. dans la 3e édition de sa Flore mancelle. Un travail de ce genre ne pouvant se résumer, nous ne faisons que le signaler aux botanistes régionaux.

E. March.

Essai de géographie botanique du département de la Mayenne; par M. H. Léveillé (*Revue scient. du Limousin*; 6e année, no 72, 15 déc. 1898, p. 312-317).

L'étude de M. Léveillé est intéressante à consulter, en ce sens qu'elle donne une idée assez exacte de la répartition des espèces remarquables composant le tapis végétal de la Mayenne. L'auteur a eu soin de mentionner les plantes propres à certaines régions de ce département en indiquant pour chacune d'elles l'origine probable et la présence ou l'absence dans des départements voisins.

---

(1) Dans un travail sur les *Hybrides spontanés du genre Rosa aux environs d'Angers*. qui a été mentionné dans ce Bulletin (t. VI, 1896, *Extr. et Anal.*, p. 10-11), M. l'abbé Hy, contrairement à l'opinion émise par M. Gentil, voit dans le *R. macrantha* Desp. un hybride d'une forme du *R. canina* × *R. gallica*.

E. M.

E. March.

Note sur l'Azolla filiculoides Lamk.; par Chartier-Grilhot (*Bull. Soc. botan. des Deux-Sèvres*, VIII, 1896, p. 114-116).

M. Chartier-Grilhot signale la découverte de cette Salviniacée, dans les fossés du marais Magné, adjacents à la Sèvre niortaise.

D'après les renseignements fournis par l'auteur, la présence de l'*Azolla filiculoides* Lamk. près de Magné pourrait bien provenir d'un essai infructueux de propagation fait par M. Lemercier, au Vivier, près Niort.

La plante ne se serait pas reproduite sur les lieux et serait venue s'échouer à quelques kilomètres en aval, dans les eaux tranquilles des fossés, entre Magné et Coulon. Quoiqu'il en soit, c'est une localité nouvelle à ajouter à celle déjà indiquée par Richard pour la flore des Deux-Sèvres.

E. March.

Sur une fascie présentée par le Salix alba L.; par A.-L. Letacq (*Le Monde des Plantes*, 6e année, n° 101, 1er avril 1898, p. 107).

L'auteur a observé ce cas tératologique chez une espèce ligneuse, le *Salix alba* L. Cet arbre lui a montré une pousse de deux ans changée, sur une longueur de 0m60, en un ruban de 0m 04 de large, situé dans le sens vertical, couvert de bourgeons régulièrement distribués ; la branche continue à vivre, mais revient à l'état normal.

E. March.

Deux plantes intéressantes du département de la Mayenne; par Aug. Chevalier (*Le Monde des Plantes*. 7e année, nos 105-106, 1er août-sept. 1898, p. 192-193).

1° **Coleanthus subtilis** Seidel.

L'auteur appelle l'attention des botanistes herborisants sur cette intéressante Graminée qui fut découverte en France, pour la première fois, par notre collègue M. G. de l'Isle, au Grand-Auverné (Loire-Inférieure), en 1863.

En 1864, le *Coleanthus subtilis* fut rencontré en Anjou, par l'abbé Ravain.

M. Chevalier fait remarquer que Lloyd, dans les deux dernières éditions de sa Flore de l'Ouest, a indiqué, en Bretagne, d'assez nombreuses localités nouvelles.

C'est en consultant l'Herbier de France du Muséum que l'auteur a trouvé plusieurs exemplaires de cette plante, récoltés, par M. L. Crié, dans la Mayenne, aux étangs d'Aaron, en 1880.

Le *Coleanthus subtilis* n'était connu en France que dans les cinq départements bretons et en Maine-et-Loire.

2° **Erica Watsoni** Benth. *in* DC.

En 1897, M. A. Chevalier avait signalé la présence de cette Bruyère en Mayenne, dans les landes du Fresne sur Champéon, d'après l'herbier du Dr Perrier.

M. Savouré a trouvé, en 1896, une nouvelle station de cet intéressant hybride de *E. ciliaris* et *E. tetralix* dans les landes de Glaintin sur St-Fraimbault-des-Prières, à quelques kilomètres de Mayenne.

Erica Watsoni, inconnu en Bretagne, n'a été rencontré, jusqu'à présent, en France, que dans les départements suivants: Calvados, Manche, Orne, Sarthe, Mayenne et Basses-Pyrénées.

E. March.

Contributions à la Flore de la Mayenne; par M. H. Léveillé (*Le Monde des Plantes*, nos 110-111, 1899).

Dans ces nouvelles Contributions, l'auteur ajoute quelques localités à un certain nombre de plantes appartenant aux familles suivantes: Tiliacées, Géraniacées, Rutacées, Hypéricacées, Célastracées, Rhamnacées et Léguminacées.

E. March.

Notes sur la Flore des communes du département des Deux-Sèvres situées au sud de la Boutonne; par A. Fouillade (*Bull. Soc. botan. d. Deux-Sèvres*, IX, 1897 [1898]. p. 126-143).

Dans cette étude, l'auteur résume les observations recueillies par lui au cours de ses nombreuses excursions sur la rive gauche de la *Boutonne*, qui possède une série de Plantes caractéristiques « qu'on ne retrouve qu'exceptionnellement au nord de la Boutonne, par suite de la rareté des sols possédant les mêmes propriétés physiques. »

M. Fouillade fait remarquer que s'il y a peu de localités de citées dans les ouvrages de la Flore des Deux-Sèvres (Lloyd, Sauzé-Maillard, etc), c'est que la région a été peu explorée ou ne l'a été que sur quelques points.

Un nombre relativement considérable d'espèces, signalées en quelques localités seulement, sont répandus dans *toutes* les localités de la rive gauche de la Boutonne. La plupart y sont même communes : *Adonis autumnalis* L., *A. flammaea* Jacq., *Papaver argemone* L., *P. hybridum* L., P. *dubium* L., *Fumaria parviflora* Link., *Calepina Corvini* Desv., *Arabis sagittata* DC., *Linum angustifolium* L., *L. tenuifolium* L., *Althœa cannabina* L., *A. hirsuta* L., *Spirea filipendula* L., *Falcaria Rivini* Host., *Tordylium maximum* L., *Bupleurum protractum* Link., *B. falcatum* L., *Galium boreale* L., *Valerianella eriocarpa* DC., *V. coronata* DC., *Senecio erucifolius* L., *Stachys germanica* L., *Calamyntha Acinos* Gaud., *Crepis pulchra* L., *Teucrium montanum* D., *Polygonum Bellardi* All., *Echinospermum Lappula* Lehm., *Euphorbia falcata* L., *Diplotaxis viminea* DC., *Myagrum perfoliatum* L., *Biscutella lævigata* L., *Bifora testiculata* DC., *Crucianella angustifolia* L., *Tragopogon major* Jacq., *Echinaria capitata* Desf., *Brunella alba* Pal., *Delphinium cardiopetalum* DC., *Liniara supina* Desf., *Acer monspessulianus* L., *Cerasus Mahaleb* DC., *Cornus mas* L., *Thalictrum minus* L., *Ononis Columnae* All., *Polygala calcarea* Sch., *Astragalus purpureus* L., *Coronilla minima* L., *Carduncellus mitissimus* L., *Odontites lutea* L., *Aceras anthropophora* R. Br., *Carex gynobasis* Will., *Helichrysum staechas* DC., *Ophrys apifera* Huds., etc.

L'auteur ne mentionne aucune des raretés signalées au sud du département, ni celles qu'il a pu y découvrir ; ainsi qu'il le dit fort bien, la 2e partie de la Flore du Haut-Poitou « Matériaux pour une géographie botanique régionale » publiée par la Société botanique des Deux-Sèvres, sous la direction de M. Souché, fournira tous les renseignements actuellement recueillis sur cette région.

E. MARCH.

Recherches et observations sur la Flore de l'Arrondissement de Dromfront (Orne). Plantes vasculaires et Characées ; par Auguste CHEVALIER (*Bull. Soc. linn. de Normandie*, 5e sér., 1er vol., 1er fasc., 1897, p. 4-56).

Depuis la publication de son *Catalogue des Plantes vasculaires de l'Arrondissement de Domfront* (1) M. A. Chevalier a recueilli des documents nouveaux assez nombreux sur la région dont il s'occupe pour en faire la synthèse.

L'Introduction des *Recherches* que nous signalons aujourd'hui, renferme un extrait du travail de C. Flahault (2) que nous reproduisons volontiers, car M. Chevalier l'a accepté comme programme.

---

(1) Voir au Bulletin, t. V. 1895, *Extraits et Analyses*, p. 14-15.

(2) Les Zones botaniques du Bas-Languedoc et des pays voisins (*Bull. Soc. botan. de France*, t. XI, 1893, session de Montpellier, p. XXXVI).

« Les espèces phanérogames sont connues ; mais ce sont là des documents sur lesquels nous devons songer à édifier une œuvre nouvelle. Il ne suffit plus de savoir quelles espèces vivent dans un pays ; nous avons le devoir de nous demander pourquoi elles y vivent ; d'où elles nous sont venues, par quels liens elles s'unissent à l'histoire de la Terre, ce que les révolutions du globe nous ont enlevé, ce que chaque espèce et ce que la répartition de l'ensemble et des diverses formes doivent au climat actuel, ce que l'homme a fait lui-même pour modifier la nature qui l'environne. »

Une liste des " *Botanistes qui ont contribué à la connaissance de la Flore actuelle et de Flores fossiles de l'arrondissement de Domfront* " ; suivie de l'énumération des " *Nouvelles publications sur la Flore actuelle et les Flores fossiles de l'arrondissement de Domfront des cantons limitrophes* " précède l'*Essai sur la Géographie botanique*, de ce coin de l'Orne, où l'auteur, qui connaît admirablement le terrain promène, le lecteur.

Les *Additions à la Statistique des Angiospermes, Cryptogames vasculaires et Characées de l'arrondissement de Domfront*, en dehors des nombreuses localités nouvelles à ajouter, pour les plantes rares ou peu communes de cet arrondissement, comportent 56 numéros, absolument nouveaux pour la Florule.

A tous égards, le travail de M. Chevalier mérite d'être consulté par les botanistes s'intéressant à la géographie botanique régionale.

E. March.

III. — GÉOLOGIE ET MINÉRALOGIE

Les modifications endomorphes du gabbro du Pallet (Loire-Inférieure); par M. A. Lacroix (*C. R. de l'Académie des Sciences*, 1898, t. CXXVII, p. 1038-1040).

« Le massif du gabbro du Pallet présente de nombreuses et importantes variations de composition minéralogique et de structure ; le but de cette note est d'appeler l'attention de l'Académie sur la plus remarquable d'entre elles.

« Le gabbro normal est caractérisé (¹) par des plagioclases basiques (labrador, labrador-bytownite), du diallage, de l'olivine, avec un peu

---

(1) *Comptes-rendus*, t. CIV, p. 870 ; 1887, et *Bull. Soc. Minér.*, t. XII, p. 238 ; 1889.

de hornblende brune, de biotite, de magnétite, d'ilménite de pyrrhotite, etc. ; la structure est grenue ou franchement ophitique, l'olivine peut être très abondante ou manquer complètement.

» Dans la tranchée du chemin de fer entre le Pallet et Gorges, sur le bord de la Sèvre, près de la carrière de la Rochette, au voisinage de Saint-Michel, et dans biens d'autres points sur le bord du massif, le gabbro change de caractères extérieurs, il perd son diallage, prend de la biotite, du grenat, etc. L'examen microscopique fait voir qu'il ne reste plus dans cette roche aucun des éléments essentiels du gabbro ; les plagioclases sont plus acides et ne dépassent pas l'andésine, le diallage est remplacé par l'hypersthène, la biotite est très abondante, enfin apparait un minéral qui n'a jamais été trouvé dans ce groupe de roches éruptives : la *cordiérite*. Elle forme des cristaux pouvant atteindre 0 cent. 5 de longueur et constituant parfois 30 pour 100 de la roche ; elle est caractérisée par ses formes, ses propriétés optiques, ses macles en roues, l'abondance des auréoles pléochroïques d'un jaune intense autour de nombreuses inclusions de zircon, elle contient parfois des octaèdres de spinelle vert, des paillettes de biotite.

» La structure est grenue ou granulitique ; l'ordre de cristallisation des divers minéraux est très irrégulier ; suivant les échantillons ou les parties d'un même échantillon, les plagioclases, la cordiérite, l'hypersthène et le grenat sont automorphes ou xénomorphes et s'englobent réciproquement. Quand le quarz est rare, il moule les plagioclases ; lorsqu'il est abondant, il devient granulitique en même temps que les feldspaths. Il existe fréquemment, dans ces *norites micacées à cordiérite*, de petites enclaves microscopiques, constituées essentiellement par de l'andésine, de la cordiérite et du spinelle.

» Quelle signification faut-il donné à ces norites ? On ne peut songer, à les considérer comme formant une venue distincte de celle du gabbro auquel elles passent insensiblement. Leur composition exceptionnelle ne permet pas davantage de les regarder comme la roche normale dont le gabbro, si semblable à celui d'autres gisements, serait un accident basique central. La situation périphérique de ces roches, leur localisation entre le gabbro et les micachistes entourant celui-ci conduisent à les considérer comme une forme endomorphe du gabbro, produite par l'assimilation d'une quantité variable de micaschiste. Cette hyphothèse ne peut être vérifiée directement, le contact immédiat des deux roches n'étant nulle part à découvert, mais j'en ai trouvé une démonstration très concluante dans la carrière des Prinaux.

» Cette carrière est ouverte au sud du village du Pallet, dans le gabbro à olivine ; on y voit au milieu de celui-ci, qui est de couleur noire, des taches moins foncées ayant pour centre des enclaves schisteuses anguleuses ou des enclaves rubanées, se fondant insensiblement dans la masse voisine formée par la norite à cordiérite.

» Les enclaves anguleuses sont constituées par des fragments de schistes très quartzeux, riches en graphite et en pyrite ; la norite s'injecte lit par lit dans ses feuillets à la façon du granite dans les schistes micacés. Au microscope, on voit dans les lits injectés, en outre des minéraux précités, de la cordiérite, de l'andésine, de la biotite et un peu d'hypersthène. Les enclaves à contours indécis ont la même composition que les enclaves microscopiques signalées plus haut, leur structures est granulitique ; elles sont constituées de lits alternativement riches en cordiérite, parfois en spinelle, et de lits feldspathiques ; la biotite et l'hypersthène y abondent ou manquent presque complètement suivant les échantillons. Le passage à la norite à grands éléments s'effectue par l'intermédiaire d'une zone granulitiqné, très riche en cordiérite non orientée.

» Les relations de cause à effet entre l'existence de ces enclaves schisteuses et la transformation du gabbro en norite saute aux yeux ; la carrière des Prinaux montre, pris sur le fait et en petit, le mécanisme de cet endomorphisme, produit en grand sur la périphérie du massif.

» La cordiérite a cristallisé directement dans le magma gabbroïque endomorphisé et n'est pas, comme dans les andésites du Mont-Dore, un résidu d'enclaves non digérées ; cela est démontré par l'abondance et l'égale distribution de la cordiérite, par la netteté de ses formes, par sa postériorité à certains autres éléments de la roche, etc. Ce minéral n'existe pas du reste, dans les micaschistes de la région.

» La cordiérite n'a jamais été trouvée jusqu'à présent, dans les roches de la famille du gabbro, ni dans les familles voisines, exception faite cependant de la *kersantite* de Michaelstein (Hartz), décrite par M. Max Koch (¹),

» La production *directe* de la cordiérite dans un magma *feldspathique* fondu ne doit pas toutefois étonner outre mesure ; j'ai fait voir, en effet (²), que ce minéral se forme en abondance dans les roches à facies basaltique résultant de la fusion et de la recristallisation des schistes des houillières embrassées de l'Allier et de l'Aveyron.

» Indépendamment de l'intérêt minéralogique de ce nouveau mode de production de la cordiérite, cette étude conduit à des conclusions d'un ordre plus général, en apportant un argument nouveau à la théorie de l'assimilation. Les contacts du granite de l'Ariège m'ont permis de montrer l'importance des transformations endomorphes subies par une roche *acide* par assimilation de sédiments *basiques*, dans le massif du Pallet, la question se présente sous une autre face : il s'agit, en effet, ici d'une roche *basique* modifiée par absorption de sédiments plus *acides* qu'elle.»

---

(1) *Jahrb. könig. preuss. geol. Landesanst.*, p. 44 ; 1887.

(2) *Comptes-rendus*, t. CXXII, p. 1060 ; 1891.

Sur le Portlandien des Charentes; par M. Ph. Glangeaud (*Bull. Soc. géol. de France*, 3e sér., t. XXV, 6 décembre 1897, p. 861).

Le Portlandien des Charentes s'étend d'Angoulême à St-Jean-d'Angely, disparaît sous le Crétacé pour reparaître au sud de Rochefort et dans l'île d'Oleron.

Ce terrain, très puissant, offre un très grand intérêt par sa faune et par les nombreux facies sous lesquels il se présente.

I.—Le *Portlandien inférieur* comprend, à sa base, des calcaires oolitiques, des grès se chargeant parfois de mica et d'argile, des îlots réciformes entourés de gros *silex*; par dessus cette formation hétérogène se sont étendus plus régulièrement des calcaires suboolitiques et des marno-calcaires.

II. — Le *Portlandien moyen* est formé de plus de 100 mètres d'épaisseur de vases calcaires et de vases argileuses surmontées, en quelques points, par des dépôts de sel et de gypse.

III.—Le *Portlandien supérieur* (*Puberkien*) se compose d'argiles gypsifères sur une grande étendue, de calcaires marneux, etc., le tout est recouvert d'autres calcaires marneux oolithiques et sublithographiques.

L. Davy.

Étude sur les ovicelles des Bryozoaires du Bathonien d'Occagnes (Orne); par M. F. Canu (*Bull. Soc. géol. de France*, 3e sér., t. XXVI, 4 avril 1898, p. 259).

Cette note, d'un grand intérêt pour les spécialistes, ne peut être résumée pour les lecteurs ordinaires du Bulletin, elle cite 31 espèces de Bryozoaires, en décrit 22 et elle est accompagnée de 20 figures.

L. Davy.

Note sur le massif silurien d'Hesloup; par MM. D.-P. Œhlert et A. Bigot (*Bull. Soc. géol. de France*, 3e sér., t. XXVI, 28 février 1898, p. 82).

Le massif silurien d'Hesloup, au sud-ouest d'Alençon, annexe du flanc nord du synclinal de Pail, a déjà été étudié par de nombreux géologues. Les deux savants collaborateurs de la Carte géologique de la France, MM. Œhlert et Bigot, se sont réunis pour l'étudier à nouveau et tracer définitivement les contours des terrains qui le composent.

Leur très remarquable monographie, qu'il est impossible de résumer en quelques lignes, donne la description toute nouvelle des terrains précambriens, cambriens, ordoviciens et gotlandiens qui forment ce cap saillant au milieu de la plaine d'Alençon et dont plusieurs termes n'avaient pas été reconnus jusqu'ici.

L. Davy.

La géologie, la minéralogie et la paléontologie au Musée d'Histoire Naturelle de la ville d'Angers; par M. O. Desmazières (*Bull. de la Soc. d'ét. scient. d'Angers*, XXVIIe année, 1897, p. 1 à 103).

Dans cette note, d'un grand intérêt pour les savants angevins, M. Desmazières fait l'histoire de la galerie de paléontologie et des collections minéralogiques de la ville d'Angers; son but est surtout d'intéresser ses concitoyens aux efforts que fait la Société d'Études scientifiques pour augmenter les richesses des musées municipaux. M. Desmazières ajoute une note sur les anciennes forges du Plessis-Macé. On y traitait, au XVIIe siècle, par une méthode analogue à la Catalane, les minerais de fer du voisinage.

L. Davy.

Quelques observations sur les Salenia crétacées du Sud-Ouest; par H. Arnaud (*Actes Soc. linn. de Bordeaux*, LII, 6e sér., t. II, 1897, p. 1-35, pl. I-III).

M. Arnaud, en révisant les *Salenia* de sa collection, et grâce à l'obligeance de plusieurs de ses collègues qui lui ont communiqué les leurs, a pu relever quelques détails utiles par la détermination des espèces du S.-O. en complétant les descriptions données dans la *Paléontologie française*. Trois espèces nouvelles sont décrites et figurées par l'auteur.

Les *Salenia* faisant l'objet du travail de M. Arnaud sont les suivantes:

Salenia gibba Ag. — Ile d'Aix.
S. scutigera Gray. — Lavalette, Talmont, Saintes, Cognac, Trélissac, Périgueux.
S. geometrica Ag. — Charmont.
S. Bourgeoisi Cott. — Saintes, Meschers.
S. trigonata Ag. — Saintes.
Salenia Heberti Cott. — Talmont.
S. radians Arn. — les Rousselières.
S. cylindrica Arn. — Meschers.
S. Rejaudryi n. sp. — Livernant.
S. maxima Arn., 1896. — Saint-Saurin-d'Uzet.
S. Pesmei Arn., 1896. — Royan.

***

Faluns de l'Anjou et Rectification de la carte géologique de France concernant les terrains tertiaires de Maine-et-Loire rapportés à tort au Pliocène; par M. l'abbé Bardin (Extrait du *Congrès scient. d'Angers*, 1895, p. 287-290).

« Au mois de novembre 1882, nous avons publié une note sur les faluns de Genneteil et de Saint-Clément-de-la-Place, et nous croyons y avoir démontré par la différence des faunes la différence d'âge de ces deux gisements de faluns.

« La même différence de faunes nous a permis d'établir le synchronisme des faluns de Genneteil avec ceux de Pontlevoy et de la Touraine, et de rattacher ceux plus récents de Saint-Clément-de-la-Place aux faluns de Rennes.

« Jusqu'à cette époque, les faluns de l'Anjou étaient considérés comme appartenant tous à la même époque et identifiés aux faluns de la Touraine par M. Millet, et aux faluns de Rennes par M. Vasseur, dans ses *Recherches géologiques sur les terrains tertiaires de la France occidentale.*

« Les études et les recherches que nous avons faites depuis cette époque sur les faluns de l'Anjou nous permettent de préciser davantage les données acquises sur le miocéne de ce pays et de le diviser en deux séries appartenant à deux étages différents

« Nous regardons comme synchroniques des faluns de la Touraine (Pontlevoy et Manthelan) les faluns de l'arrondissement de Baugé, ceux notamment de Pontigné et de Lasse, du canton de Noyant,Linières-Bouton, la Pellerine, Méon, Meigné-le-Vicomte, Denezé, Auverse, Chavaignes, Chigné et Genneteil. — Nous avons donné la faune de ces faluns dans nos *Études Paléontologiques sur les terrains miocènes* de Maine-et-Loire en 1881 ; et nous y renvoyons à l'appui du synchronisme que que nous affirmons entre les faluns de Noyant-Baugé et ceux de Touraine.

« Nous rapportons à l'étage des faluns de Rennes, avec M. Vasseur, non seulement ceux de Chazé-Henry, de Noëllet et de la Prévière, mais encore les faluns de Noyant-la-Gravoyère, de Saint-Michel et Chanveaux, d'Armaillé, de la Cornuaille, Freigné et Chazé-sur-Argos.

« Plus près d'Angers et appartenant au même niveau, sinon à un niveau supérieur, nous trouvons les faluns de *Vern*, de Saint-Clément-de-la-Place, de Gené, du Lion-d'Angers, de Thorigné, de Sceaux et de Montjean, au-dessus du Calcaire dévonien exploité comme pierre à chaux.

« En résumé, si nous nous reportons à la *Note sur la nomenclature des terrains sédimentaires* de MM. Munier-Chalmas et de Lapparent, nous reconnaîtrons deux divisions de la série miocène dans les faluns de l'Anjou :

« 1° Une inférieure (faluns de l'arrondissement de Baugé) appartenant à l'étage helvétien, et contenant comme les sables de Grûnd *Pyrula cornuta* et la faune de la Touraine.

« 2° Une division supérieure, comprenant tous les dépôts rapportés à l'étage des faluns de Rennes, représentera chez nous l'étage tortonien ; et une étude plus approfondie de ces gisements pourrait probablement nous y faire reconnaître les deux facies du Tortonien, distincts ou mélangés.

« On trouve, en effet, à Thorigné et à Sceaux, comme un mélange de la faune de ces deux facies : c'est ainsi que, avec de nombreux Pleurotomes, on y recueille des Scutelles, et *Pecten Besseri, Pecten aduncus, Panopæa Menardi, Cardium turonicum,* associés à de nombreuses Colombelles.

« Ces quelques considérations nous amènent à faire une petite rectification à la carte géologique de France au millionième, publiée sous les auspices du Ministère des Travaux publics. On y remarque, en effet, que les dépôts tertiaires des environs d'Angers et de l'arrondissement de Segré sont désignés avec la couleur et le nº 2 consacrés au Pliocène, c'est-à-dire des graviers à *Elephas meridionalis*, aux couches à Congéries du Bassin du Rhône : or, ces assises tertiaires sont toutes inférieures aux couches à Congéries qui appartiennent à l'étage pontien, sont inférieures même au Sarmatien, et appartiennent sans conteste au Tortonien et devraient prendre la couleur et le nº 3 destinés au Miocène.

« Du reste, si l'on prend le *Tableau du synchronisme des assises miocènes* de la dernière édition du beau *Traité de Géologie* de M. de Lapparent, il n'y aurait, pour le compléter et le rendre ainsi parfaitement exact pour notre pays, qu'à mettre à l'étage helvétien : faluns de la Touraine et de l'Anjou (arrondissement de Baugé), et à l'étage tortonien : mollasse de l'Anjou et faluns des environs d'Angers et de l'arrondissement de Segré.

« La conclusion de cette note sera que : l'Anjou ne contient pas de Pliocène — et que toutes ses couches tertiaires appartiennent à l'Oligocène et au Miocène inférieur et moyen, d'après la *Note sur la nomenclature des terrains sédimentaires*, de MM. Munier-Chalmas et de Lapparent. »

Sur l'existence du Trinucleus Bureaui, Œhl. dans les schistes métamorphisés de Sainte-Brigitte (Morbihan); par M. T. Bézier (Extrait du *Bull. Soc. scient. et médic. de l'Ouest*, 1898, t. VII, p. 249-251).

« Il y a un an, j'avais l'honneur de présenter à la Société scientifique et médicale de l'Ouest le résultat de quelques observations géologiques qu'il m'avait été donné de faire et dont l'une avait trait à la présence de Trinucles particuliers dans les schistes à chiastolithes de Sainte-Brigitte. Les fossiles dont je disposais, à cette époque, n'étant pas suffisamment bien conservés, pour permettre une détermination spécifique sûre, je dus ajourner mes conclusions ; mais un voyage effectué depuis à cette localité classique (carrière de Kerjancourt en particulier) m'a permis de me procurer un certain nombre d'échantillons de Trinucles qui, tout incomplets qu'ils puissent être, ne laissent cependant plus de doute sur l'espèce à laquelle ils appartiennent, au dire du savant et obligeant Directeur du Musée de Laval, M. Œhlert, que je remercie d'avoir bien voulu examiner les fossiles et reproductions photographiques que je lui ai soumis. C'est bien *Trinucleus Bureaui*, Œhl., *associé ici* comme dans la Mayenne, le Calvados et le Finistère, à *Calymene Tristani* Brongt. Le genre *Calymene* y est représenté par une autre forme qui rappelle *C. Aragoï*, Rou. ; j'y ai rencontré, en outre, un pygidium d'*Asaphus*, de nombreux *Placoparia Tourneminei*, Rou, *Orthis Berthoisi*, Rou., *Orthis* aff. *Budleighensis*, Davds, *Pleurotamaria*, sp., des *Nucules*, etc.

« Or, d'une par M. le Dr Ch. Barrois a signalé dans les *Annales de la Société géologique du Nord* (1), 1884-85, une différence très nette au point de vue paléontologique entre les schistes de Sainte-Brigitte et ceux des Salles de Rohan, ainsi que de l'Abbaye de Bon-Repos, les premiers lui ayant fourni les fossiles de l'étage ardoisier de Riadan (Ille-et-Vilaine) et correspondant par conséquent à la partie *supérieure* de l'*Ordovicien*, tandis que ceux des Salles et de Bon-Repos ne lui avaient présenté que les fossiles de l'étage d'Angers, c'est-à-dire le niveau des schistes *inférieurs* à *Calymene Tristani*, Brongt.

« D'un autre côté. M. Œhlert a montré (2) que *Trinucleus Bureaui* associé à *Calymene Tristani*, *Placoparia Tourneminei*, etc., occupait dans l'Ordovicien du massif armoricain un niveau *spécial* qui, à Andouillé (Mayenne), correspond à la partie *supérieure* des schistes ardoisiers *inférieurs*. — Plus récemment, notre distingué confrère, M. Kerforne, préparateur à la faculté de Rennes signalait (3) en dehors de sa Note sur l'Ordovicien de May-sur-Orne, le niveau à *Trinucleus Bureaui* associé à *Calymene Tristani*, sur plusieurs points de la presqu'île de Crozon (Finistère).

« Me basant sur l'identité des formes rencontrées à Sainte-Brigitte avec celles de ces diverses localités et surtout sur la *présence simultanée* de *Trinucleus Bureaui* et de *Calymene Tristani*, je suis porté à distinguer aussi deux niveaux : l'un à *Trinucleus ornatus*, Sternb, reconnu par M. Ch. Barrois et se rapportant aux schistes *supérieurs* de Riadan, l'autre à *Trinucleus Bureaui*, Œhl. et *Calymene Tristani* qui devient alors l'équivalent des schistes d'Andouillé, de May, de Kerarmor, etc, indiqués dans la presqu'île de Crozon. Sainte-Brigitte est donc une localité nouvelle ajoutée à celles reconnues jusqu'ici où l'on peut observer *Trinucleus Bureaui* dans le massif breton. »

---

(1). Ch. Barrois. — Le granite de Rostrenen, ses apophyses et ses contacts (*Ann. Soc. géol. du Nord*, 9 octobre 1884).

(2). D. P. Œhlert. — Sur les Trinucles de l'Ouest de la France (*B. S. G. F.* t. XXIII, 1895).

(3). F. Kerforne. — Le niveau à *Trinucleus Bureaui* dans le massif armoricain, particulièrement dans la presqu'île de Crozon. (*Bull. Soc. scient. et médic. de l'Ouest*. t. VI, 1897).

La Vallée de l'Orne aux environs de Caen; par A. Bigot (*C.R. du Congrès des Soc. sav., Sect. des sc.* Paris, 1898, p. 249-251).

« Dans une note précédente[1], nous avons fait connaître que, pendant le quaternaire supérieur (phase à *Elephas primigenius*), la basse Normandie avait été fortement surelevée et que les déblais de l'approfondissement des vallées, déterminé par l'abaissement du niveau de base, était venu se superposer aux plages aujourd'hui soulevées des phases antérieures au Quaternaire.

« La vallée de l'Orne, en amont de Caen, montre les étages successifs de l'abaissement du niveau du cours d'eau.

« Une nappe supérieure de galets occupe les plateaux à une altitude supérieure à celle des dépôts du Quaternaire moyen de la vallée. Cette nappe de galets, de grès ou de quartz anciens, s'abaisse de l'amont vers l'embouchure actuelle où elle reste supérieure au niveau actuel de la mer. La disposition presque horizontale de ce dépôt dans le sens transversal démontre qu'il correspond à une phase pendant laquelle, le profil longitudinal d'équilibre de l'Orne étant établi, l'érosion s'employait à aplanir le profil transversal et amenait la région à l'état de pénéplaine.

« Au sud de Feuguerolles, sur le plateau de Bully, cet aplanissement s'est arrêté au soubassement primaire, déjà arasé avant le dépôt des terrains jurassiques et la pénéplaine quaternaire coïncide avec la pénéplaine jurassique.

« L'âge de ces dépôts est difficile à déterminer. Si, en effet, la transgression marine du Cénomanien et du Sénonien s'est étendue sur la région, il ne semble pas que les mers tertiaires soient venues l'occuper; elle est demeurée continentale pendant le Tertiaire, soumise à l'action chimique des eaux d'infiltration qui, décalcifiant la craie, ont aidé à la destruction du manteau crétacé par les eaux superficielles, en sorte que, en dehors dn Cénomanien et du Campanien du bassin du Cotentin, le Crétacé n'est représenté sur le massif primaire et sur le Jurassique inférieur que par un petit lambeau d'argile à silex à Flamanville (Manche), et un témoin du Cénomanien au Plessis-Grimoult (Calvados), ce dernier ayant été protégé par un éboulis d'argile du Silurien supérieur.

« En tout cas, la nappe supérieure de galets des plateaux qui bordent l'Orne ne représente que le dernier terme d'un travail qui s'est effectué depuis le moment où la région exondée est devenue continentale, c'est-à-dire très probablement depuis la fin du Crétacé.

« L'abaissement du niveau de base de l'Orne a dérangé l'équilibre ainsi obtenu pendant cette longue période continentale, et le cours d'eau a dû, pour se rapprocher de ce niveau de base, approfondir de nouveau la vallée.

---

[1] *C. R. de l'Acad. des Sc.*, séance du 16 août 1897.

« La disposition des couches anciennes traversées, disposées en bandes de durée inégale, inclinées à 45 degrés, obliquement à la direction du cours d'eau, ne lui a pas permis de s'abaisser régulièrement; tandis que les schistes étaient facilement creusés; les grès, plus résistants, déterminaient une série de seuils que le cours d'eau ne pouvait attaquer que lentement et l'effet de l'érosion se portant latéralement, faisait naître en arrière de l'obstacle un cirque aujourd'hui comblé par des graviers et des limons du Quaternaire moyen. Un de ces cirques, parfaitement reconnaissable, est déterminé entre Feuguerolles et Bully, sur la rive gauche de l'Orne, par le passage du gros banc de May ; un autre, moins important, existe aussi sur la rive gauche de l'Orne, à Mutrécy, en amont de bancs de grès durs intercalés dans les schistes précambriens ; de même, dans la vallée de la Laize, qui suivait le même mouvement, le passage du poudingue pourpré de Rocreux produit, à Jacob-Mesnil, l'élargissement de la vallée [1].

« La formation de ces cirques, en amont de barrages, a déterminé un ralentissement du courant et amené le dépôt des matériaux les plus lourds charriés par le cours d'eau. C'est ainsi que, en amont du seuil de Feuguerolles, la base des dépôts qui remplissent le cirque, est formée par des graviers argileux avec galets de grès anciens et de silex jurassiques et surtout de schistes et de grès précambriens avec quelques gros blocs de granite et de grès durs des phyllades, parfaitement arrondis dont quelques-uns n'ont pas moins d'un quart de mètre cube et dont le poids dépasse par suite 600 kilogrammes. Les affleurements les plus rapprochés de granite étant éloignés de plus de 25 kilomètres (Flers), et de 45 kilomètres (Outanges), la présence de ces énormes blocs témoigne de la force du cours d'eau qui les a transportés.

« Ces graviers sont surmontés par des limons jaunes dans lesquels nous avons recueilli, à Feuguerolles, plusieurs haches chelléennes. Il n'est pas douteux que ces limons ne soient les mêmes que ceux de Venoise, Fontaine-Henri, Luc, qui ont fourni la faune à *Elephas primigenius*, et comme nous savons d'autre part qu'ils surmontent les plages soulevées du Quaternaire moyen, nous pouvons fixer le creusement des cirques qui les contiennent pendant le Quaternaire supérieur.

« C'est au travers de ces dépôts de cirques et des barrages de roches dures qui les ont déterminés que l'Orne a atteint son niveau actuel.

« On peut établir que, pour la région voisine de l'embouchure de l'Orne, ce creusement est aujourd'hui suspendu. En effet, sans rappeler les preuves à l'appui, il est certain que la Basse-Normandie est aujourd'hui en voie d'affaissement. Cet affaissement a permis à la mer de pénétrer dans l'embouchure de l'Orne, qu elle a en partie déblayer de ses limons et qu'elle a comblée ensuite des vases marines avec Psammobies, à la faveur d'un épi littoral cheminant vers l'Est (pointe du Siège). »

---

[1] On peut citer comme fait du même genre le cirque déterminé par la Varenne quaternaire sur les schistes à Calymènes du Pissot, en amont des grès armoricains de Domfront (Orne).

Sur l'âge sénonien des grès à Sabalites andegavensis de l'Ouest de la France; par M. Jules Welsch (*C. R. Acad. d. Sc.*, t. CXXV, 1897, p. 667-669).

« La formation crétacée des environs de Saumur (Maine-et-Loire) comprend les étages cénomanien, turonien et sénonien ; elle supporte souvent des calcaires lacustres éocènes.

« Le Cénomanien affleure à l'est de Saumur, grâce à un pli-faille.

« Le Turonien inférieur comprend des couches à Inocérames, puis le *Tuffeau* de l'Anjou avec Ammonites diverses qui ont été décrites par Courtiller. La pierre de taille exploitée est recouverte par un tuffeau très sableux à noyaux siliceux passant à un tuf léger poussiéreux à *Ostrea eburnea* Coq., *Cidaris hirudo* Sor., *Epiaster meridanensis* Cott.

« Je range dans le Turonien supérieur les deux assises suivantes :

« 1° Sables fins glauconieux, siliceux pour la majeure partie, avec éléments calcaires et argileux et souvent des nodules siliceux, avec *Cidaris ligeriensis* Cott., *Cidaris sceptrifera* Mant., *Catopygus obtusus* Desor., *Ostrea eburnea* Coq. dont les exemplaires deviennent plus rares ; on trouve surtout de nombreux individus d'une petite huître allongée, voisine d'*Ostrea Rouvillei* Coq.

« 2° Craie jaune légèrement glauconieuse avec nombreux grains de sable quartzeux et des plaquettes de silex *jaune brun* ; cette craie renferme une quantité considérable de Bryozoaires qui lui donnent souvent l'aspect d'un falun.

« On y trouve encore *Periaster Verneuili*, *Ostrea eburnea* plus rare, *Ostrea columba* var. *gigas* Desh., de nombreux moules de Bivalves, etc. Les plaquettes siliceuses sont quelquefois pétries de Bryozoaires et d'*Ostrea* cf. *Rouvillei*.

« *Sénonien*. — Au-dessus vient une formation puissante de sables et grès siliceux, absolument dépourvue de calcaire. Les sables peuvent atteindre une épaisseur de 30 mètres ; ils sont fins le plus souvent, blancs ou jaunâtres. En général, ils sont dépourvus de fossiles, ou, du moins, ceux qu'on rencontre sont très friables ; ils sont silicifiés et présentent de nombreux orbicules. Après de longues recherches effectuées pour le service de la Carte géologique, j'ai pu observer vers la base un niveau constant avec lits de gros sable et *Ostrera plicifera* Duj., *Ostrea* voisine de *laciniata* Nils, *Ostrea* voisine de *Deshayesi* Fis.

« Dans la partie moyenne, on voit des plaques de grès silicifié avec Bryozoaires très nombreux.

« Vers la partie supérieure, le sable est souvent excessivement fin, très blanc, avec *Rhynchonella* cf. *vespertilio* Broc., *Rhynch. Baugasii* d'Orb., *Ostrea vesicularis* Lk. formant des bancs : c'est le principal gisement des *Spongiaires* du Musée de Saumur décrits par Courtiller comme sénoniens : cette zone est quelquefois un peu argileuse.

« Immédiatement un peu au-dessus, on trouve souvent un banc de *grès blanc à pavés*, d'épaisseur variable de 0m60 à 2 et 3 mètres ; ce banc peut se développer vers la partie inférieure en englobant les sables à Spongiaires ; à la partie supérieure, il est recouvert quelquefois de sable fin blanc ou de sable argileux épais de quelques mètres à Chenehutte-les-Tuffeaux.

« Les collines de la rive gauche de la Loire, de Saumur vers Angers, sont constituées par cette série de couches ; et en général le banc de grès à pavés existe en haut des côteaux, ou bien il est éboulé sur les pentes par suite de l'affouillement des sables. A partir de Gennes, on voit ces grès se charger d'empreintes de plantes et l'on arrive à Blaison et à Saint-Saturnin où les débris végétaux sont quelquefois très nombreux avec *Sabalites andegarensis*. C'est le gisement de plantes fossiles, décrites dans plusieurs publications comme appartenant à l'Eocène, au niveau des sables de Beauchamps, ou même à l'Oligocène, plantes fossiles que l'on retrouve en de nombreux points de Maine-et-Loire, de la Sarthe, etc.

« J'ai vu dans la collection de M. Desmazières, ancien percepteur à Blaison, de nombreuses *Ostrea* trouvées dans les blocs à plantes : ce sont des formes du type *Pycnodonta* voisines d'*Ostrea eburnea*, et *O. proboscidea* : elles ne sont pas roulées.

« J'ajouterai qu'à Saint-Saturnin l'étage turonien a disparu et l'étage sénonien (sable et grès à végétaux) repose par trangression sur le Cénomanien.

« Les grès à plantes ne reposent pas du tout, dans le Saumurois, sur l'*argile à silex* ; mais quelquefois, sur les pentes, on voit le Turonien supérieur à silex qui est éboulé, et il a pu être confondu avec l'*argile à silex*.

« Dans cette région, le Sénonien affecte un *facies* exceptionnel qui est la suite du développement de l'élément silicieux dans la formation crétacé à partir du Cénomanien supérieur, le tuffeau turonien pouvant être considéré comme un grès à éléments silicieux très fins, encore riche en calcaire.

« Les résultats de cette note sont :

« 1° Les sables et grès à *Sabalites andegarensis* sont d'origine marine ;

« 2° Ils appartiennent au Crétacé supérieur et non pas à l'époque tertiaire ;

« 3° La trangression sénonienne est mise en évidence dans le sud-ouest du Bassin de Paris. »

Sur le rôle de la sédimentation dans la constitution du sol d'une partie du département de l'Orne; par M. Stanislas Meunier (*C. R. Acad. d. Sc.*, 1898, t. CXXVII, p. 1041-1043).

« Ayant été amené à étudier les résultats fournis par plusieurs puits foncés dans les couches argileuses et sableuses des environs de Mortagne, j'ai été frappé des caractères généraux des roches traversées ; je suis arrivé, pour expliquer leur origine, à des vues qui ne cadrent pas complètement avec les opinions courantes.

« A mes yeux, les couches dont il s'agit et qui dépassent 15 mètres d'épaisseur représentent toutes, sans exception, le résidu de la dissolution, opérée sur place et de haut en bas, de couches beaucoup plus épaisses, dont on retrouve la continuation restée intacte dans un voisinage plus ou moins immédiat. La démonstration de ce fait résulte, pour une part, de la découverte, à divers niveaux où ils ont été préservés de la dissolution générale, par une silicification tout à fait remarquable, de débris fossiles reconnaissables.

« On admet maintenant que l'argile à silex est un résidu de dissolution de la craie, sous l'influence des eaux pluviaires ; mais on pense généralement que ce manteau argileux ne peut se développer indéfiniment en profondeur, à cause de sa prétendue imperméabilité, et que jamais il ne se substitue à la formation crayeuse toute entière, qu'il a commencé par recouvrir comme d'une mince pellicule. Or, les faits que fournit l'étude du sol près de Mortagne montrent non seulement que la décalcification totale de la craie à silex a pu s'opérer, mais qu'après elle d'autres assises du terrain crétacé ont été soumises au même régime, éprouvant d'ailleurs, conjointement avec la perte du calcaire, une rubéfaction plus ou moins intense et une silification dont les causes paraissent faciles à retrouver.

« Les coupes que j'ai reconstituées montrent, à partir d'en haut, et sous 30 cent. environ de terre végétale, un système d'argiles recouvrant un système de sables. On y distingue :

5. Argile ocreuse à silex, 2^{m}.
4. Argile blanche à silex, 3^{m}.
3. Argile blanche sans silex, légèrement ocreuse par places, 1^{m}50.
2. Sable blanc un peu argileux, coloré par place en jaune, 4^{m}.
1. Sable ocreux consolidé à la partie supérieure et banc de grès à ciment ferrugineux, 6^{m}.

« Chacun de ces niveaux se subdivise d'ailleurs en couches plus ou moins continues. En les passant successivement en revue de haut en bas, nous devons noter d'abord les différences mutuelles des assises 5 et 4, concernant non seulement la répartition inégale de l'oxyde de fer, mais la structure des rognons siliceux et la présence des vestiges fossiles, rares, mais suffisamment nets. Si la couche rougeâtre peut dériver de la craie sénonienne, il paraît plus probable que l'argile blanche à silex provient de couches turoniennes.

« Bien que la craie turonienne soit plus ancienne que la craie sénonienne, il faut reconnaître que les argiles à silex dérivées de chacune de ces formations ont une antiquité relative inverse. C'est seulement quand la couche sénonienne a été entièrement réduite à ses résidus que l'assise turonienne a commencé à s'attaquer, la nature argileuse du manteau ocreux, quoi que l'on ait dit, ne mettant aucun obstacle au phénomène, car cet argile, grâce au mélange d'une notable quantité de sable, est loin d'être tout à fait imperméable. Ces terrains, d'ailleurs, n'ont pas été seulement dépouillés de leur carbonate de chaux, mais aussi d'une grande quantité de silice, comme le témoigne l'état d'épuisement des silex, passés parfois à l'état d'une substance légère et poreuse n'ayant conservé que la forme externe des nodules primitifs.

« L'argile sous-jacente, parfois très blanche, peut sembler, au premier abord appartenir à la catégorie des dépôts originairement accumulés dans un bassin sédimentaire ; mais son examen en fait bientôt avec certitude un résidu de même ordre que les couches précédentes. On y trouve, il est vrai, des paillettes de mica blanc, auxquelles on peut attribuer une origine granitique ; mais on reconnaît bientôt que presque toutes les craies renferment du mica et que, par conséquent, leur résidu ne saurait en manquer. Du reste, nous retrouvons dans cette argile des débris de coquilles analogues à celles que nous venons de mentionner. Ici, comme dans tous les autres cas dont nous avons dû nous occuper, les tests sont silicifiés et dès lors insolubles, ce qui explique leur persistance après la dissolution des roches calcaires dans lesquelles elles étaient empâtées. Il s'est même fait, à leur surface et dans leur épaisseur, des dépôts siliceux tuberculeux, ou en orbicules, dévoilant le mécanisme de la silification ; car nous avons trouvé des tests transformés de la même manière en pleine craie de Meudon. Ajoutons que la désagrégation des coquilles silicifiées donnent des grains siliceux arrondis, parfois sphéroïdaux, tout semblables à ceux qui remplissent nos roches et dont l'origine est ainsi dévoilée.

« Mais ce n'est pas tout et il convient d'ajouter que le mode de formation précédemment attribué aux argiles s'applique sans variante aux sables sous-jacents. Tout d'abord, le fait que ces sables, très peu argileux, sont disposés au-dessous du système des argiles est conforme à ce que nous savons de l'allure du terrain crayeux dans la contrée, au point où il n'a pas été démantelé. Par exemple, et suivant l'assertion de

Blavier, dans les carrières de Loizé, près de Mortagne, les puits que l'on fait pour l'exploitation de la pierre blanche doivent donc traverser 15 à 20 mètres de craie marneuse avant d'arriver au banc exploitable. Et ce qui confirme complètement notre manière de voir, c'est qu'à diverses reprises les sables, comme tout à l'heure les argiles, ont conservé des fossiles qui ne peuvent faire hésiter sur leur provenance.

« Ce qui se présente d'abord quand on examine les assises de haut en bas, c'est une couche de sable parfois blanc, mais plus souvent coloré en jaune par des infiltrations ferrugineuses. Or, ce sable n'est pas entièrement quartzeux ; on y trouve du mica et de la silice concrétionnée, parfois extrêmement abondante, et qui résulte de la désagrégation des tests fossiles. En un point, d'ailleurs ferrugineux, les coquilles déterminables sont mêmes très abondantes et assez bien conservées pour qu'on y reconnaisse l'*Ostrea* (*Exogyra*) *columba* (var. *gigas*). Elles sont non seulement silicifiées, mais encore recouvertes de concrétions siliceuses, affectant des formes de tubercules et d'orbicules montrant en lames minces au microscope une structure arborisée ; l'épaisseur des valves est souvent remplie de géodes de quartz cristallisé. C'est au fait de leur transformation en silice que les Exogyres doivent d'avoir résisté aux causes de destruction des masses dans lesquelles elles sont empâtées. Quant à la cause de la silification, elle tient à la circulation souterraine de solutions très étendues de silice gélatineuse, où l'on doit peut-être voir comme la contre-partie de l'épuisement constaté par les silex des argiles supérieures. Il y aurait là un vrai transport vertical de la silice qui se manifeste avec des caractères exceptionnels.

« On sait que l'*Ostrea columba gigas* se trouve en place dans bien des régions de la France, par exemple, dans des calcaires gris exploités entre Tours et Blois et correspondant au terrain angoumien de Coquand, c'est-à-dire au turonien inférieur. Ce calcaire est d'ailleurs assez sableux pour que sa dissolution laisse un résidu représentant environ 1/5 de son poids.

« Ajoutons que les sables jaunes à nodules gréseux qui se trouvent au fond de nos puits fournissent des restes de coquilles silicifiées qu'il est légitime d'attribuer à l'*Inoceramus problematicus*, fossile caractéristique de l'Angoumien.

« La conclusion de ces études, dont je n'ai pu donner ici qu'un résumé, est donc :

« 1° Que les roches, dont on vient de lire la description, se sont constituées depuis que la région de Mortagne est soumise au régime continental, régime qui, d'après l'épaisseur des résidus produits, doit durer depuis très longtemps.

« 2° Que ces assises ont acquis leurs caractères actuels et comme leur personnalité géologique les unes après les autres, mais de haut en bas, de façon que les plus anciennes soient celles de la surface ; les argiles existaient sur des calcaires maintenant disparus avant l'isolement des sables.

« 3° Que la constitution du sol de la région de Mortagne est reproduite dans ses grandes lignes par les expériences de sédimentation souterraine dont j'ai eu récemment l'honneur d'entretenir l'Académie et qui se rapportent à un mode de formation des couches beaucoup plus efficaces et beaucoup plus fréquent qu'on ne l'a cru jusqu'à présent. »

Note sur les Ossements quaternaires des environs de Chalonnes-sur-Loire (Maine-et-Loire); par M. L. Davy (Extr. du *Congr. scient. à l'occas. de l'Expos. nation. de 1895*. Angers, 1895, p. 215-221).

« Les rives du Layon, au moment où cette rivière se jette dans la Loire, à Chalonnes, étaient admirablement disposées pour nourrir, dès l'âge quaternaire, une grande quantité d'animaux divers. Le grand fleuve avait alors un débit bien plus considérable que celui d'aujourd'hui ; les eaux du Layon se maintenaient à un niveau permanent élevé entre Chalonnes et Chaudefonds ; il y avait là un grand lac, peu profond, marécageux, borné au sud par des rochers calcaires dévoniens, creusés de nombreuses cavernes.

« Dans ces eaux relativement calmes, le poisson devait abonder, les rives étaient propices à la multiplication des bisons, des chevaux et des cerfs, voire même des rhinocéros et des éléphants. Les ennemis naturels de ces espèces inoffensives trouvaient des repaires dans les cavernes creusées par la nature dans le calcaire. Aux premiers, il ne manquait ni l'eau, ni la prairie, ni les bois ; les autres étaient certains d'une proie journalière et d'un abri sûr.

« Ce petit coin de terre privilégié devait donc être peuplé d'animaux nombreux et d'espèces variées, dévorés les uns par les autres, comme c'est la règle commune.

« L'homme primitif qui, lui aussi, avait besoin de nourriture et d'abri, est venu se faire l'hôte redoutable de cette colonie, il a dû pêcher dans cette rivière, il a chassé les bisons, les cerfs et les éléphants, il a dressé des pièges aux oiseaux du rivage, il s'est battu contre les ours et les hyènes pour supprimer leur concurrence et faire de leurs demeures souterraines son habitation.

« Il est même possible que les sources chaudes de Chaudefonds (Chaudes-Fontaines) qui, aujourd'hui ne gèlent jamais, aient été à cette époque plus chaudes et plus abondantes qu'elles ne le sont aujourd'hui ; si cette très plausible hypothèse est la vérité, la vallée du Layon, en aval de Chaudefonds, devait être une petite terre promise.

« Les nombreux restes d'animaux, mêlés aux produits de l'industrie humaine, trouvés dans cette vallée, vont prouver maintenant ce que je viens d'avancer.

« Les calcaires dévoniens formaient, il y a cent ans, une colline élevée, depuis le Petit-Fourneau jusqu'à Roc-en-Paille ; un peu plus loin, ce calcaire constituait une presqu'île, au four Saint-Charles, et se retrouvait à Chaudefonds pour se poursuivre vers l'Est.

« Ce calcaire était creusé de grottes nombreuses et de larges fentes ; autour de lui et sur les points les moins élevés de sa surface s étendaient du sable et des argiles. Cette même bande calcaire se continue à l'Ouest vers Montjean et Ancenis; vers l'Est, jusqu'à la Fresnais, avec les mêmes caractères géologiques et les mêmes cavités, mais elle ne renferme plus d'ossements en aussi grand nombre. Ces restes étaient donc localisés sur les bords du Layon, endroit le plus propice à la vie des grands animaux.

« Les chaufourniers du pays ont de tout temps remarqué ces os disséminés dans le sable et l'argile qui remplissent le sol des cavernes, ou s'étendent en couches horizontales au voisinage immédiat des carrières ; ils ont été bien souvent surpris des grandes dimensions de quelques fémurs ou de quelques vertèbres, mais ignorant l'intérêt que pouvait avoir pour la science leur conservation, ils les ont abandonnés au milieu des déblais.

« Lorsqu'en 1867, j'ai visité pour la première fois les carrières du Layon, les ouvriers effondraient dans la carrière de Saint-Charles, une vaste caverne dont le sol était pétri de débris de toutes sortes. Personne ne se donnait la peine de les sauver de la destruction.

« En 1870, j'ai vu enlever au-dessus du calcaire de Roc-en-Paille, une butte d'argile de cinq mètres d'épaisseur en son point culminant. C'est là que j'ai recueilli une dent molaire d'*Elephas primigenius*, quelques dents de Bovidés et d'*Equus caballus*. Là aussi, j'ai reconnu des foyers parfaitement reconnaissables à l'argile rougie et calcinée de leur sol, aux débris de cendres et de charbons qui recouvraient cette argile, et pour rendre la présence de l'homme incontestable, j'y ai recueilli deux fragments de silex taillés.

« Mais, à cette époque, je n'ai pas pu recueillir tous les os mêlés en grand nombre à l'argile que l'on enlevait.

« Ce que je puis certifier, c'est qu'à Roc-en-Paille, il y avait, à l'abri d'un promontoire en calcaire dévonien, une station humaine préhistorique, contemporaine de l'*Elephas primigenius*. Partout, aux alentours, les dépôts argileux sont sans fossiles, et, là même, les restes organiques ne se voient que dans la région moyenne de la masse.

« M. Cousin, propriétaire de Roc-en-Paille, mieux inspiré que ses voisins, a recueilli beaucoup de ces osssements et les a remis à notre regretté collègue, le docteur Farge. Je me suis entretenu avec lui de ces fossiles, je sais qu'il y attachait de l'importance ; j'espère qu'ils ont été conservés, qu'ils ne seront pas perdus pour la science et qu'ils viendront rejoindre ceux que j'ai déposés au Musée d'Angers.

« Depuis plus de dix ans, je fais exploiter le calcaire de Chaudefonds. Vers le centre de la masse, qui a plus de 80 mètres d'épaisseur, se trouve une région non stratifiée et profondément corrodée, de manière à former des cavernes; le plus souvent, ces vides ont été remplis par l'argile jaune ou rouge venue de la partie supérieure par des fentes trop étroites pour que les animaux ou leurs débris aient pu y pénétrer. Les orifices supérieurs étaient aussi, quelquefois, bouchés par le dépôt des sables et cailloux roulés. Ce n'est donc que dans les vastes excavations à orifices assez grands, donnant directement dans la campagne, que j'ai pu recueillir des ossements. Ils se trouvaient sans ordre, dans l'argile desséchée et très dure. La pioche des ouvriers a certainement brisé beaucoup de spécimens remarquables, je n'ai pu sauver qu'une fraction des richesses de ce petit gisement.

« Les ossements quaternaires de la vallée du Layon se trouvent donc dans deux gisements bien distincts : les cavernes et les abris.

« Dans l'abri de Roc-en-Paille se trouvaient les traces de l'homme, ses abris, ses foyers, ses silex, en même temps que les restes des produits de sa chasse, les bovidés, les cerfs, les chevaux et enfin l'éléphant.

« L'opinion de M. Boule sur cette faune se résume comme suit :

« Les ossements appartiennent tous à la faune quaternaire froide, qui a suivi, dans notre pays, la faune dite chaude de Chelles et qui appartient au quaternaire moyen. Le fait intéressant que les ossements de Chaudefonds permet de constater, est la présence, au milieu des débris de mammouths, de rhinocéros à narines cloisonnées, d'hyènes de cavernes et de fragment d'un ours se rapportant non pas à l'*Ursus spæleus*, ours des cavernes, comme c'est le cas ordinaire, mais à l'*Ursus arctos*, ours actuel d'Europe. Le fait est certain et peut s'expliquer soit par une préexistence réelle ; soit parce que l'ensemble de la faune du Layon n'appartient pas à un même niveau statigraphique de la caverne. »

« Il me semble certain que les cavernes du calcaire ont été habitées par des animaux depuis l'époque quaternaire jusqu'à nos jours ; il n'est donc pas étonnant qu'une même excavation, à Chaudefonds, ait pu fournir le *Rhinoceros tichorinus* et l'*Ursus arctos*. Des courants d'eau tumultueux ont pu mettre en dessous ce qui était en dessus.

« Dans la caverne de Saint-Charles, on voyait, à la surface du sol, de nombreux ossements de chauves-souris qui n'avaient besoin que d'un remaniement superficiel pour se confondre avec les os fossilisés inférieurs.

« Dans le tableau suivant, je mets en regard la faune quaternaire du Layon avec celle analogue de la Mayenne, d'après les renseignements fournis par M. Gaudry (*Bull. Soc. géol. de France*, 3ᵉ série, t. I, et *Matér. pour l'Histoire des temps quaternaires*), et aussi par M. Œhlert (*Notes géologiques sur le département de la Mayenne*).

VALLÉE du LAYON (M.-et-L.)	SAINTE-SUZANNE (Mayenne)	LOUVERNÉ (Mayenne)		Grottes de SAULGES (Mayenne)
		COULOIRS	GROTTES	
Homo	»	Homo	Homo	Homo
Canis				
C. lupus	»	C. lupus	»	C. lupus
C. vulpes	C. vulpes	C. vulpus	C. vulpes	C. vulpes
Hyæna				
H. spælea	H. spælea	H. spælea	H. spælea	H. spælea
Ursus				
U. arctos	»	U. ferox	»	U. ferox
»	»	»	»	U. spæleus
Elephas				
E. primigenius	»	E. primigenius	»	E. primigenius
Sus				
»	S. scropha	S. scropha	»	S. scropha
Rhinoceros				
»	R. Merkii	»	»	»
R. tichorhinus	»	R. tichorhinus	R. tichorhinus	R. tichorhinus
Equus				
E. caballus	E. caballus	»	E. caballus	E. caballus
Bovidés				
»	Bos	Bos	Bos	Bos
Bison priscus	»	»	»	»
Cervus				
»	»	»	C. tarandus	C. tarandus
C. Elaphus	C. Elaphus	C. Elaphus	C. canadensis	C. Elaphus
Felis				
»	F. leo	F. leo	»	»
	Arctomys marmotta	A. marmotta	»	Arvicola amphibia ?
	»	Meles taxus	»	
	»	Mustela	»	
	»	Lepus timidus	»	
Oiseaux				
»	»	Anas	»	
»	»	Anser	»	
»	»	Mergus	»	
»	»	Rapace diurne	»	

Si, maintenant, tous les propriétaires et industriels du département de Maine-et-Loire qui trouveront dans le sol des ossements d'animaux et des traces de l'homme primitif, veulent bien les recueillir et les adresser au Musée d'Angers, avec une courte note indiquant leur provenance et quelques mots sur la nature du gisement, la petite collection que j'ai recueillie ne tardera pas à devenir grande, les savants ne manqueront pas de l'étudier et d'en tirer des conséquences précieuses pour l'histoire des premiers pas de l'humanité.

I. — ZOOLOGIE

Les Mammifères du département de l'Orne. — Catalogue analytique et descriptif, suivi d'indications détaillées sur les espèces utiles ou nuisibles dans les champs, les jardins et les bois ; par M. l'abbé A.-L. Letacq (*Bull. de la Soc. d'Horticult. de l'Orne*, 1er sem. 1897, p. 44-95).

Dans ce travail, l'auteur s'est appliqué à faire œuvre de vulgarisation. Les Mammifères appartenant à la faune de l'Orne y sont décrits succinctement, il est vrai, mais chaque espèce est suivie d'indication sur ses mœurs, les moyens à employer pour la détruire, si elle est nuisible, ou ceux permettant d'assurer sa protection si elle rend quelques services à l'agriculture.

Des clefs analytiques facilitent la détermination.

E. March.

Matériaux pour servir à la Faune des Vertébrés du département de l'Orne ; par M. l'abbé A.-L. Letacq (*Annuaire normand*, 1896. Tiré à part de 66 p. 8°, *imprim. Henri Delesque*, rue Froide, 2 et 4, Caen).

Sous le titre ci-dessus, l'auteur, dans le but d'être utile aux nombreux agriculteurs faisant partie de l'Association normande, donne l'énumération des Vertébrés, tant sauvages qu'acclimatés et domestiques, vivants dans le département de l'Orne.

A l'aide de renvois, M. l'abbé Letacq attire l'attention du lecteur sur les espèces utiles et nuisibles.

E. March.

Nouvelles observations sur la faune des Vertébrés du département de l'Orne ; par M. l'abbé A.-L. Letacq (*Bull. Soc. linn. de Normandie*, 4e sér., t. X, 1896 [1897], 3e et 4e fasc., p. 79-86).

Cette note est un supplément au travail indiqué ci-dessus. Elle renferme des observations sur diverses espèces de Mammifères, Oiseaux et Reptiles.

E. March.

Observations sur la distribution géographique des Reptiles en Normandie ; par A.-L. Letacq (*Le Naturaliste*, 21e année, 2e sér., no 289, 15 mars 1899).

M. Letacq donne, dans cette notule, le résultat de ses observations sur la distribution des Reptiles en Normandie. Les nombreuses localités indiquées par l'auteur permettent de préciser les limites d'habitat des espèces dans cette région de l'Ouest.

E. March.

Sur l'habitat de Sphæroma serratum Fabr. **et de Sphæroma rugicauda** Leach. ; par M. Adrien Dolfus (*Feuille d. jeunes natural.*, IIIe sér., 29e année, 1er mai 1899, p. 123-124).

L'auteur appelle l'attention des naturalistes sur deux représentants du groupe des Sphéromiens : *Sphæroma serratum* et *Sph. rugicauda.*

Des observations recueillies par M. A. Dolfus, jusqu'à ce jour, « il semble résulter que ces deux espèces ne vivent jamais ensemble et que leur habitat paraît exclusif l'un de l'autre ».

Le *Sph. serratum* est commun sur *toutes* les côtes de l'Europe ; le *Sph. rugicauda* est « une espèce d'estuaire, de marais salants et de toutes les eaux, quel que soit leur degré de salure, non soumises à l'action de la vague du large. »

L'auteur termine son article en priant ses collègues de vouloir bien lui communiquer les observations qu'ils pourront faire relativement à la différence d'habitat de ces deux Sphéromes, en notant avec une grande précision les points où ils les auront recueillis.

Nous extrayons de la liste des localités, citées par M. Dolfus, les points régionaux suivants :

Spæroma serratum Fabr. — Benerville, Villers, Beuzeval, Luc, Saint-Aubin, Grandchamps (Calvados) ; île Saint-Marcouf ; Saint-Waast ; Saint-Lunaire, front de mer ; îles Glénans.

Sph. rugicauda Leach. — Dives, dans les mares fournies par la Dives, à un kilomètre de son embouchure ; Maisy (Calvados), dans un ancien parc à huitres ; Saint-Waast, mares saumâtres ; Brévands (Manche), dans les prairies, sous les paquets d'algues et de zostères ; ruisseau de Saint-Lunaire (jusqu'à quelques centaines de mètres de son embouchure).

E. March.

Crustacés aveugles de la Chapelle-Boby; par G. de Lapouge (*Bull. Soc. scient. et médic. de l'Ouest*, 1899, VIII, nº 1, séance du 3 février 1899, p. 20-21).

Dans cette communication, M. de Lapouge attire l'attention de ses collègues sur la présence de Crustacés et de Vers, provenant du puits du manoir de la Chapelle-Boby, qu'il habite à Rennes, 111, Mail-Donges.

Sans parler des Ostracodes et Copépodes qui fourmillent, l'auteur fait remarquer d'une manière spéciale le degré d'évolution atteint par *Gammarus fluviatilis*, dont les yeux d'un noir brillant, dans la forme normale, sont petits, blanchâtres ou légèrement orangés, sur ceux provenant de la Chapelle-Boby. « Souvent on n'en distingue même plus la trace. »

La construction paraît dater de 1650 ; le puits peut être de la même époque, peut-être est-il plus ancien ou plus récent; il est creusé dans le sable et ne peut communiquer avec aucun cours d'eau souterrain.

L'intérêt des sujets présentés par M. de Lapouge réside dans l'origine nécessairement récente de leur variation qui s'est opérée, au maximum, en deux siècles et demie.

E. March.

Note sur les Acariens marins (Halacaridæ), récoltés par M. Henri Gadeau de Kerville, sur le littoral du département du Calvados et aux îles Saint-Marcouf (Manche). Juillet-septembre 1894; par le Docteur E. Trouessart, av. 2 pl. en photocoll. faites sur les dessins de M. G. Neumann, professeur à l'École vétérinaire de Toulouse (*Bull. Soc. d. amis d. sc. nat. de Rouen*, 4e sér., XXXIIIe année, 1897 [1898], p. 423-434, pl. XI-XII).

De l'intéressante note de M. Trouessart, il ressort que la région explorée dans le deuxième voyage de M. Gadeau de Kerville est moins favorable à la récolte des Acariens marins que celle visitée dans son voyage de 1893[1].

Si l'on compare, en effet, la faune de Grandcamp-les-Bains et des îles Saint-Marcouf avec celle de Granville et des îles Chausey, on constate que la faune de la baie des Veys ne comprend que *16 espèces*, tandis que celle de la baie de Saint-Malo en renfermait *22*.

Huit espèces de la faune de Granville manquent à celle de Grandcamp-les-Bains : *Simognathus leiomerus*, *Halacarus striatus*, *H. ctenopus*, *H. anomalus*, *H. Fabricii*, *H. glyptoderma*, *Agaue brevipalpus*,

---

[1] Voir au Bulletin, t. V, 1895, *Extraits et Analyses*, p. 39-41.

Scaptognathus Hallezi; par contre deux espèces qui n'avaient pas été trouvées au cours de la première campagne ont été rencontrées à Grandcamp-les-Bains :

Halacarus Murrayi Lohmann. — Représentée par des nymphes (30, sur des Algues d'une moulière, et 1 sur les Corallines). Cette espèce avait été signalée dans la Manche, sur les côtes du Boulonnais, où elle vit sur les Bryozoaires, entre 25 et 60 mètres de fond.

Halacarus humerosus Trt. — Un seul spécimen, en mauvais état, trouvé dans les résidus du lavage des Corallines de la plage de Grandcamp-les-Bains.

Cette intéressante espèce dont nous avons reproduit la diagnose, il y a quelque temps [1], n'avait pas encore été signalée dans les eaux de la Manche. M. Bavay en avait recueilli un exemplaire dans les huîtrières de Porsguen, rade de Brest, Finistère.

E. March.

Note sur les Copépodes et les Ostracodes marins des côtes de Normandie (avec 8 pl. en photocoll., faites s. l. dess. de l'aut.) ; par Eug. Canu, directeur de la Station aquicole de Boulogne-sur-Mer (*Bull. Soc. d. amis d. sc. nat. de Rouen*, 4e sér., XXXIIIe année, 1897 [1898], p. 390-422, pl. III-X).

D'un travail du même auteur, nous avons extrait, il y a trois ans, la liste des espèces, nouvelles pour la faune normande, recueillies en 1893 par M. Gadeau de Kerville, lors de sa campagne dans la région de Granville et aux îles Chausey [2].

M. Canu étudie, dans la note que nous reproduisons aujourd'hui, les récoltes faites, par M. Gadeau de Kerville, en 1894, dans la région de Grandcamp-les-Bains (Calvados), et des îles Saint-Marcouf (Manche), et donne la description de deux Copépodes nouveaux pour la science, recueillis sur les côtes normandes : l'un, dans l'anse Saint-Martin, par le Dr F. Mesnil ; et l'autre, par l'auteur, en vue des côtes, au voisinage de Port-en-Bessin.

Des 32 espèces, passées en revue ou décrites par M. Canu, nous ne relevons que celles non encore signalées sur les côtes de Normandie :

1o Copepoda

Calanidæ. — *Temorella Clausi* Hoek. — Dans les fossés d'eau saumâtre de Brévands (Manche). Assez répandue dans les eaux douces et

---

[1] Voir au Bulletin, t. IX, 1899, *Extraits et Analyses*, p. 10-11.

[2] Voir au Bulletin, t. VI, 1896, *Extraits et Analyses*, p. 6-8.

LOGICAL LIBRARY

saumâtres de l'Europe. Elle a été signalée, en France, dans les eaux douces, à Abbeville (Somme), et au bois de Boulogne (Seine) et dans les eaux saumâtres, seulement au Croisic (Loire-Inf.)

Harpacticidæ.— *Longipedia coronata* Claus. — Assez abondante dans la région de Grandcamp ; l'espèce type avait déjà été recueillie sur les côtes françaises de la Manche, à Wimereux, par l'auteur.

Les spécimens des côtes normandes appartiennent à la variété que les naturalistes écossais, Th. et A. Scott, ont décrite sous le nom de *L. coronata* var. *minor*. C'est la première fois que cette forme est signalée dans les eaux françaises.

Ectinosoma Sarsi Bœck. — Cette espèce, représentée par quelques exemplaires provenant du lavage des algues recueillies à Moisy (Calvados) et aux îles Saint-Marcouf, avait été signalée en France sur les côtes du Pas-de-Calais.

Harpacticus chelifer O.-F. Müller. — Commune dans la Manche, sur les côtes du Boulonnais ; elle se rencontre sur la moulière, à Moisy.

Thalestris rufocincta Norman. -- Commune au même endroit que l'espèce précédente.

Amymone sphærica Claus. — Recueillie sur la moulière de Moisy ; a été signalée par l'auteur dans le Pas-de-Calais.

Cletodes linearis Claus. — Plusieurs exemplaires recueillis à marée basse parmi les algues des îles Saint-Marcouf et de Cricqueville, Cette espèce, découverte à Nice par Claus et recueilli en Angleterre, dans l'ouest de la Manche, n'avait pas encore été signalée dans le nord de la France.

Cletodes curvirostris Scott. — M. Canu rapporte à cette espèce une demi-douzaine de petits Copépodes provenant du lavage des algues des îles Saint-Marcouf et de Cricqueville. L'espèce type, signalée par Scott, en Écosse, diffère un peu des spécimens normands. L'auteur a reconnu, chez ces derniers, des caractères rappelant à la fois ceux du *C. curvirostris* et *Cl. tenuipes*.

Cyclopidæ. — *Hemicyclops æquoreus* Fischer. — Petite espèce recueillie dans les fossés d'eau saumâtre, à Brévands (Manche) ; n'était connue, sur les côtes de France, qu'à l'embouchure de la petite rivière de Wimereux.

Oithona similis Claus. — Recueillie en petit nombre, parmi les Calanidés, au filet fin, près de Grandcamp-les-Bains ; a été signalée sur les côtes du Boulonnais sous le nom d'*Oithona helgolandica*.

Lichomolgidæ. — *Lichomolgus actiniæ* della Valle. — Un seul exemplaire de cette espèce a été recueilli à l'état de liberté, dans une pêche au filet fin, en mer, dans la région de Grandcamp-les-Bains.

Della Valle donne ce Copépode comme parasite d'*Actinia concentrica* var. *viridis*, à Naples; le spécimen recueilli par M. Gadeau de Kerville était séparé de son hôte, il est donc impossible d'indiquer l'espèce d'Actinie sur laquelle habitait ce *L. actiniæ*.

Splanchnotrophus Willemi Canu. — Parasite des Mollusques nudibranches, a été trouvé en plusieurs exemplaires, enfoncés dans le corps d'*Eolis coronata* Fort., recueillis dans les parages de Grandcamp. Avait été décrit par l'auteur, en 1891, d'après de nombreux spécimens provenant d'*Eolis* des côtes du Boulonnais.

Incerta (Hersiliidæ pars ?) — *Mesnilia martinensis* nov. gen., nov. sp. — Ce Copépode de grande taille, que l'auteur décrit en détail, a été recueilli par M. le Dr Mesnil dans les mares à *Lithothammion* de la zone littorale, à l'intérieur des galeries creusées par les Annélides dans cette algue calcaire, dans l'anse de Saint-Martin, à l'E. de Cherbourg. — Il est probable que *Mesnilia* vit en parasite externe, à demi-libre, aux dépens de ces Annélides.

Ascomyzontidæ. — *Asterocheres Kervillei* nov. sp. — Espèce abondante dans les récoltes faites sur la moulière de Moisy; l'auteur l'a dédiée à l'observateur zélé de faune normande.

Asterocheres parvus Giesbrecht. — Un seul exemplaire femelle parmi les *A. Kervillei* récoltés à Moisy. Cette espèce n'était connue, d'après le sexe femelle, qu'à Naples.

Asterocheres stimulans Giesbrecht. — Un individu femelle recueilli à Moisy avec les deux formes précédentes. M. Canu ne rapporte le spécimen d'Ascomyzontidé de Normandie à *Ast. stimulans*, récemment découvert à Naples, qu'avec doute; le diagnose de l'auteur allemand laissant quelques points obscurs.

Monstrillidæ. — *Thaumaleus Thompsonii* Giesbrecht. — Un exemplaire mâle capturé, par l'auteur, au filet fin, le 16 juin 1894, au large de Port-en-Bessin, en vue des îles Saint-Marcouf. D'après M. Canu, ce serait le premier spécimen de Monstrillidé signalé à l'état de liberté sur la côte normande (à l'exclusion des îles anglo-normandes où il ne paraît pas être très rare).

En rendant compte des résultats de la première campagne de M. Gadeau de Kerville, dans notre Bulletin de 1896 (*Extraits et Analyses*, p. 7), *Paranthessius anemoniæ* Claus. était précédé d'un point de doute (?). L'espèce est bien acquise à la faune de la Normandie. M. Canu, dans le travail que nous analysons aujourd'hui, dit, en parlant de ce Copépode: « La dissection complète de l'exemplaire de *Paranthessius* recueilli aux îles Chausey, dans le voyage de M. Gadeau de Kerville, en 1893, m'a convaincu de l'identité parfaite de ce spécimen avec l'espèce décrite par Claus, en 1889. »

2° OSTRACODA

Cyprididæ. — *Pontocypris trigonella* G.-O. Sars. — Petite espèce, trouvée en plusieurs exemplaires dans le produit du lavage des algues recueillies à basse mer sur un banc de Moules, à Cricqueville. Bien que cet Ostracode soit connu depuis longtemps aux îles anglo-normandes et sur les côtes anglaises de la Manche, il n'avait pas encore été trouvé sur les côtes françaises.

Cytheridæ. — *Cythere albo-maculata* Baird. — Dans le produit du lavage des algues de la moulière de Cricqueville; était connue en France sur les côtes du S.-O., et dans la Manche, à Cayeux (Somme).

Cytheridea torosa Jones. — Abonde dans les fossés d'eaux saumâtres de Brévands; avait été signalée par l'auteur dans les estuaires du Boulonnais, et par M. Moniez, au hable d'Ault (Somme).

Loxoconcha viridis O.-F. Müller. — Recueillie en grande abondance avec l'espèce précédente qu'elle accompagne dans presque toutes les localités où on l'a rencontrée jusqu'à présent. Était connue, dans la Manche, sur les côtes du Boulonnais.

Paradoxostomidæ. — *Paradoxostoma Normani* Brady. — Plusieurs exemplaires, dans le produit du lavage des algues recueillies à basse mer aux îles de Saint-Marcouf et sur la moulière de Maisy. C'est la première fois que l'on signale cet Ostracode sur le littoral français. — Norman l'avait recueilli au large, dans la fosse du Cap Breton, par 180 à 200 brasses de profondeur. L'espèce est connue dans la Manche sur plusieurs points des côtes anglaises ainsi qu'aux îles anglo-normandes.

E. MARCH.

Notices helminthologiques; par Achille VAULLEGEARD, préparateur de Physiologie à l'École de Médecine de Caen (*Bull. Soc. linn. de Normandie*, 4e sér., t. X, 1896, fasc. 3-4, p. 50-60, av. 1 pl.)[1]

I. — L'auteur a observé, dans la cavité générale, entre les tubes hépatiques des Crustacés suivants: *Portunus marmoratus* Leach., *Hyas arenea* L. et *Pagurus Bernhardus* L., la larve de la *Coronilla robusta* Van Beneden, Trématode, parasite, à l'état adulte, des *Raia clavata* et

---

[1] Lors de la session tenue à Bordeaux, par l'Association française, en 1895, l'auteur avait communiqué le résultat de ses observations sous le titre suivant : *Sur les Helminthes des Crustacés décapodes, brachyoures et anomoures* (*C. R. Ass. fr. avanc. Sc.*, 1re part., P.-V. des séances, p. 275, et 2e part., Notes et Mém., p. 662.

R. circularis. Van Beneden avait observé cette forme larvaire dans le *Carcinus menas* et avait reconnu en elle l'*Ascaris sp.* signalé dans ce Crustacé par M. Intosh.

La présence de la forme adulte, chez les Raies, n'a rien de surprenant : ces Poissons étant très friands de Crustacés. Ils doivent aussi à cette nourriture le *Tetrarhynchus ruficollis* Eisenhart et le *Distomum megastomum* Rudolphi.

II. — Dans un Gastéropode, commun sur les plages du Calvados, la *Natica monolifera* Lam., M. Vaullegeard a trouvé des *sporocystes* qui, après dissociation, ont mis en liberté des *cercaires*. à divers états de développement. L'auteur en donne la description accompagnée de figures.

III. — En septembre 1894, l'auteur a rencontré dans la partie inférieure d'une *Sepia officinalis*, recueillie à Luc-sur-Mer, un Distome adulte, de couleur jaune-grisâtre, long de 2^{mm}, large de 0^{mm}5, qu'il décrit et figure sans le nommer.

E. March.

Nouveaux Rhabdocœlides marins de la baie de Concarneau ; par M. O. Fuhrmann (*Arch. d'Anat. microscop.*, t. I, 1897, p. 458 et suiv.)

Dans notre Bulletin de 1897[1], nous avons donné la liste des espèces recueillies à Concarneau par M. Fuhrmann, de l'Université de Genève.

L'auteur donne, dans le mémoire que nous annonçons aujourd'hui, la description des formes nouvelles nommées dans sa première note.

E. March.

Sur le genre Halicnemia Bowerbank ; par M. Emile Topsent chargé de cours à l'École de Médecine de Rennes (*Mém. de la Soc. zool. de Fr.*, t. X, 1897, p. 235 et suiv.)

M. E. Topsent, après une étude complète de l'*Halicnemia patera* Bowerbank que l'on rencontre aux îles Shetland, à Roscoff et à Banyuls, de l'*H. vestricillata* Bow. qui habite aux Schtland et aux Orcades, sur la côte O. de l'Irlande et en Floride et de l'*H. conslillata* Tops. découverte à Roscoff, au N. de l'île de Batz, par 40 mètres de fond, complète et modifie la diagnose du genre créé par Bowerbank et le place près du genre *Higginsia*, dans la famille des *Axinellidæ*.

E. March.

---

[1] Voir t. VII, *Extr. et Anal.*, p. 5-7.

Sur le développement de la Convoluta roscoffensis Graff; par M. Jivoïn Georgévitch (*C. R. Acad. d. Sc.*, 1898, t. CXXVIII, p. 455-457).

L'auteur décrit les premières phases de l'évolution de ce Turbellarié, d'après des individus récoltés à Roscoff[1]. Il constate, en particulier, que l'embryon sort de l'œuf sans zoochlorelles et s'en infecte en nageant dans l'eau contenant des adultes qui en sont pourvus; mais s'il n'en possède pas, avant que ses réserves nutritives soient épuisées, il meurt. Ces Algues commensales lui sont donc nécessaires.

G. F.

Les stades post-larvaires des Arénicoles; par M. Pierre Fauvel (*C. R. Acad. d. Sc.*, t. CXXVII, p. 733-735).

M. Fauvel montre tout d'abord que sous le nom d'*Arenicola branchialis* Aud. et Edw., on a réuni : *Ar. ecaudata* Johnst. = *Ar. Bœcki* R. — 15 à 16 segments abranches, jusqu'à 42 paires de branchies et 62 segments sétigères, 12 à 13 paires de néphridies; et *Ar. Grubei* Clpd. — 11 à 12 segments abranches, rarement plus de 30 paires de branchies et de 45 segments sétigères, 5 paires de néphridies.

Puis il propose la suppression de la famille des Branchiomaldaniens, les animaux qui la composent n'étant que des stades, soit définitifs, soit passagers, d'Arénicoles.

Il a suivi, en aquarium, la transformation de *Clymenides ecaudatus* Mesn. en *Arenicola ecaudata* Johnst.

D'autre part, *Clymenides sulfureus* Cld. est, pour lui, une forme larvaire d'*Arenicola marina* L.

Quant à *Branchiomaldane Vincenti* Lgh., c'est une Arénicole arrêtée au stade *Branchiomaldane*[2].

G. F.

Observations sur l'Arenicola ecaudata Johnston; par M. Pierre Fauvel (*Bull. Soc. linn. de Normandie*, 1899, 5e sér., 2e vol., 1er fasc.)

M. Fauvel, professeur-adjoint à la Faculté libre des sciences d'Angers, donne, dans ce travail, le détail de l'anatomie de cette espèce, caractérisée par lui dans la note que nous avons analysée ci-dessus.

---

[1] Ce *Convoluta* existe au Croisic, devant la chapelle de Saint-Goustan, au sommet de la zone littorale.

[2] Les deux espèces : *Ar. Grubei* et *Ar. ecaudata* existent au Croisic, et j'ai pu constater leurs différences. La seconde est plus rare que la première. J'ai rencontré également, à plusieurs reprises, des jeunes, aux stades *Clymenides* et *Branchiomaldane*.

Notes de G. F.

Il insiste en particulier sur ses douze paires de néphridies et sur son développement : l'animal passe par les stades *Clymenides* (pas de branchies, yeux visibles) et *Branchiomaldane* (yeux de moins en moins visibles, branchies, d'abord simples), avant d'arriver à l'état adulte. Il semble que la ponte se fait d'une façon continue de mars à octobre.

Les échantillons sur lesquels ont porté ses études ont été récoltés à Cherbourg.

G. F.

Les formes épitoques et l'évolution des Cirratuliens; par MM. Maurice Caullery et Félix Mesnil (*Ann. Université de Lyon*, fasc. XXXIX, 1898, avec 6 pl. hors texte, en noir et en couleurs).

L'étude porte surtout sur *Dodecaceria concharum* Œrst., forme caractéristique des mares à *Lithothammion* du cap de la Hague avec *Polydora Giardi* et de nombreux Cirrhatuliens et Spionidiens.

Les auteurs ont observé, chez cette espèce, des transformations tout à fait analogues à celles que Claparède a décrites pour *Nereis Dumerili*.

Ils distinguent 3 formes : la première (forme A), sédentaire, sans métamorphoses, très commune, qui est vivipare et parthénogénétique. La deuxième (forme B), nageuse, épitoque, provenant par métamorphose d'une forme à peu près semblable à A, adaptée à la vie pélagique. Les sexes sont séparés, il y a autant de femelles que de mâles. La troisième (forme C), épitoque également et de plus grande taille, mais sédentaire comme la forme A. Les auteurs n'ont observé que des femelles de cette forme et sont portés à croire qu'il n'y a pas de mâles.

Ces trois formes appartiennent bien probablement à une seule espèce et sont un exemple de polymorphisme évolutif.

A cette étude sont jointes des considérations générales sur les métamorphoses des Polychètes et sur la famille des Cirrhatuliens, à laquelle les auteurs rapportent le genre *Ctenodrilus*, rapproché jusqu'ici tour à tour des Archiannélides, des Polychètes et des Oligochètes. Cet animal serait un Cirrhatulien arrêté à un stade embryonnaire et dégradé.

G. F.

Homologie des segments antérieurs des Ampharétiens (Annélides polychètes sédentaires); par M. P. Fauvel (*C. R. Acad. d. Sc.*, 1896, t. CXXIII, p. 708-710).

Pour ce travail nous renvoyons à l'analyse que nous avons donnée des *Recherches sur les Ampharétiens* du même auteur[1].

G. F.

---

[1] Voir au Bulletin, t. VIII. 1898. *Extraits et Analyses*, p. 5.

Sur un nouvel Infusoire holotriche, parasite des Phascolosomes (Cryptochilum Cuenoti nov. sp.) ; par M. R. Florentin (*Bull. scient. de la Fr. et de la Belg.*, t. XXXI, 1898).

M. Florentin décrit en détail un Infusoire holotriche, trouvé par M. Cuenot dans l'œsophage de *Phascolosoma vulgare* Bl. provenant de la plage de Pempoull (Finistère). Cet infusoire, *Cryptochilum Cuenoti* n. sp., est voisin de *Cryptochilum echini* Maupas, parasite du tube digestif de *Strongylocentrotus lividus* (Linné) et bien distinct du genre *Uronema* sensu Bütschli.

G. F.

Note sur une nouvelle famille d'Annélides Polychètes ; par M. le baron de Saint-Joseph (Extrait du *Bull. du Muséum d'hist. nat.*, 1899, n° 1, p. 41-42).

« Au mois d'août 1898, j'ai trouvé, dans la rade de Brest, un Annélide Polychète qui ne me paraît rentrer dans aucune des familles actuelles. J'ai donc cru devoir en créer une nouvelle dont voici la diagnose :

Famille des **Pilargidiens**

» Corps long, aplati, tout en étant un peu convexe à la partie médiane dorsale. Nombreux segments. Tête petite, sans yeux, profondément incisée en deux lobes surtout du côté ventral. Premier segment (buccal) achète avec deux paires de cirres tentatulaires subulés ou spatulés. Segments suivants avec pieds uniramés ou indistinctement biramés ayant des cirres dorsaux foliacés ou spatulés, des cirres ventraux subulés ou spatulés et un seul faisceau de soies simples. Anus terminal. Pas de cirres anaux ?

» Cette famille se composerait du genre *Phronia incertae sedis* Webst. (1) et du genre *Pilàrgis* que j'établis pour mon Annélide de Brest.

Genre **Pilargis**

» Corps long à nombreux segments, plat, ayant seulement l'axe longitudinal médian dorsal un peu convexe. Petite tête sans yeux, divisée en deux lobes à la partie antérieure du côté dorsal et sur toute sa longueur du côté ventral, une paire d'antennes latérales massives. Segment buccal achète portant deux cirres tentaculaires ventraux, semblables aux cirres ventraux des segments suivants, dont les pieds sont indistinctement biramés avec un acicule fin à la base du cirre dorsal

---

1. Webster. — Annel. Chaetop. of the Virginian coast (*Trans. of the Albany Instit.*, t. IX. 1879, p. 268, et pl. XI, fig. 158-163).

spatulé et un faisceau de soies accompagné d'un acicule au-dessus du cirre ventral spatulé. Soies simples finissant en pointe bifide. Anus terminal (sans cirres anaux?)

» La *Pilargis* que j'ai trouvée a 0m121 de long, 0m0034 de large et 220 segments. Le corps, d'un brun clair, est couvert de verrues blanches du côté dorsal. Aussi lui ai-je donné le nom de *Pilargis verucosa.* Elle sera décrite en détail dans un travail ultérieur. »

Rhopalura Pterocirri n. sp., **Orthonectide parasite d'une Annélide**; par le baron de SAINT-JOSEPH (*Bull. Soc. zool. de Fr.*, 1896, t. XXI, p. 56).

M. de Saint-Joseph signale une nouvelle espèce d'Orthonectide dans la cavité du corps de *Pterocirrus macroceros* Gr., Annélide de la famille des Phyllodocéens. Il a trouvé la forme ♀ adulte et des embryons dans un *Pterocirrus* dragué à Concarneau (baie de la Forêt), par 5 ou 6 mètres de fond en compagnie de *Amphiura squamata* sans parasites[1].

G. F.

Sur trois Orthonectides nouveaux, parasites des Annélides et hermaphrodisme de l'un d'eux (Stœcharthrum Giardi n. g., n. sp.); par MM. Maurice CAULLERY et Félix MESNIL (*C. R. Acad. d. Sc.*, 1899, t. CXXVIII, p. 457-460).

Les Orthonectides, famille qui, avec les Dicyemides, forme pour les uns un groupe de Vers plats dégradés et pour les autres l'embranchement des Mézoaires, comprenait déjà :

Rhopalura Ophiocomœ Giard, parasite d'*Amphiura squamata;*
Rhopalura Intoshi Metsch., parasite de *Cerebratulus lacteus;*
Rhopalura Linei Giard, parasite de *Lineus gesserensis;*
Rhopalura Leptoplanœ Giard, parasite de *Leptoplana tremellaris;*
Rhopalura Pterocirri St-Jos., parasite de *Pterocirrus macroceros;*
Rhopalura sp. Fauvel, parasite d'*Ampharete Grubei.*

Toutes ces espèces, plus ou moins connues, ont une forme mâle et une forme femelle.

MM. Caullery et Mesnil ont rencontré, au cap de la Hague, 3 espèces nouvelles :

---

[1] On sait que cet Ophiure contient parfois un Orthonectide : *Rhopalura Ophiocomœ* Giard que j'ai moi-même récolté plusieurs fois au Croisic, dans le même hôte, dans la zone littorale de la Grande Côte.

Note de G. F.

Rhopalura Metchnikovi n. sp, parasite de *Spio martinensis ;*
Rhopalura Julini n. sp., parasite de *Scolelepis fuliginosa*, ont une forme mâle et une forme femelle bien distinctes.

Les auteurs créent un nouveau genre pour :

Stœchartrum Giardi n. sp., parasite de *Scoloplos Mulleri*, qui est hermaphrodite.

Le *Rhopalura Julini* formerait le passage entre les deux genres, la femelle présentant une ébauche de testicules.

G. F.

Essai sur les fonds et la faune de la Manche occidentale (côtes de Bretagne) comparés à ceux du golfe du Lion ; par M. Pruvot (*Arch. de Zool. expérim.*, 3e sér., t. V, 1897, no 4).

M. Pruvot donne une carte détaillée des fonds côtiers des environs de Roscoff et de l'île de Batz (depuis la pointe de Primel jusqu'à l'embouchure de la rivière du Guitié). Il établit, par de nombreux diagrammes, que les divers horizons bionomiques de la zone littorale ne sont pas aussi fixes en hauteur absolue qu'on l'admet souvent, donne la distribution bathymétrique des animaux et plantes marines et dresse la liste de la faune de Roscoff en notant le niveau et l'habitat en regard de chaque espèce. — Cette liste est mise en parallèle à celle de la faune du golfe du Lion.

Vu l'importance de ce travail nous ne pouvons qu'y renvoyer le lecteur.

G. F.

Description d'un nouveau genre d'Ascidie simple des côtes de France (Polycarpoides sabulosum) ; par M. Antoine Pizon (*Bull. du Muséum d'hist. nat.*, 1898, no 7, p. 326-327).

L'auteur décrit une Ascidie trouvée, par lui, sur la côte sableuse qui s'étend au N. de la pointe de Granville, où elle est assez commune au niveau de la basse mer, à l'époque des grandes marées.

Cette espèce qui appartient à la famille des Cynthiadées, tribu des Styélinées, n'a pu être placée par l'auteur dans aucun des genres existant dans cette tribu. Il crée pour elle le genre *Policarpoides*. Elle diffère, en effet, des *Styeia* par ses organes génitaux à mamelons distincts et hermaphrodites et des *Policarpa* dont les glandes sexuelles forment des petits mamelons tous réunis à leur base par une lame continue située dans la profondeur du derme.

E. March.

II. — BOTANIQUE

Contributions à la Flore de la Mayenne ; par M. H. Léveillé (suite [1]). (*Le Monde des Plantes*, 8e année, 3e sér., n° 115, 1er juin 1899, p. 172-180).

L'analyse d'un travail de ce genre étant impossible à faire, nous ne pouvons que renvoyer le lecteur à la publication originale.

E. March.

Index bryologicus sive enumeratio Muscorum hucusque cognitorum adjunctis synonymia distributioneque geographica locupletissimis ; par E.-G. Paris (suite et fin) (*Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux*, vol. LI, 6e sér., t. I, 1897).

Répertoire sphagnologique. Catalogue alphabétique de toutes les espèces et variétés du genre *Sphagnum* avec la synonymie, la bibliographie et la distribution géographique d'après les travaux les plus récents ; par Jules Cardot (*Bull. Soc. d'hist. nat. d'Autun*, t. X, 1897, p. 235-432).

Très important mémoire appelé à rendre de grands services aux sphagnologues. M. Cardot a voulu faire pour les Sphaignes ce que le général Paris vient de terminer dans son *Index bryologicus*. Le genre *Sphagnum*, par ses caractères spéciaux, la difficulté de son étude et la synonymie si encombrée, méritait à juste titre un répertoire spécial. M. Cardot mentionne dans son ouvrage 228 espèces de Sphaignes, près de 600 variétés, plus de 500 synonymes et environ 2.000 indications bibliographiques ; c'est dire l'importance, l'utilité et la difficulté d'un tel travail.

Ém. B.

Muscinées du département de Maine-et-Loire (Supplément n° 1) ; par G. Bouvet (*Bull. Soc. d'Études scient. d'Angers*, XXVIIe année, 1897, p. 137-154).

Des herborisations poursuivies sans relâche depuis la publication des " Muscinées du département de Maine-et-Loire ", en 1896, ont permis à M. Bouvet d'ajouter à son catalogue quelques espèces et variétés nouvelles et de signaler un assez grand nombre de localités pour les espèces réputées rares ou peu communes.

---

[1] Voir au Bulletin, 1897, VII, *Extr. et Anal.*, p. 25 et 1898, VII, *ibid.*, p. 9, pour les articles précédents.

Ém. B.

Supplément aux Muscinées du département de Maine-et-Loire ; par M. G. Bouvet (*C. R. du Congrès d. Soc. sav. de Paris et d. départ.*, Paris, 1898, p. 168-170).

Résumé du précédent travail communiqué au Congrès des Sociétés savantes.

Ém. B.

Champignons nouveaux pour la Flore d'Ille-et-Vilaine ; par M. L. Daniel, professeur au Lycée de Rennes (2e liste). (*Bull. Soc. scient. et médic. de l'Ouest*, t. VII, 1898, nº 4, p. 437-441).

M. L. Daniel signale 69 espèces de Champignons appartenant à divers groupes et récoltés, pour la plupart, au bois de Vaux ou dans la forêt de Rennes.

Ch. M.

Liste de quelques Champignons nouveaux pour la Flore d'Ille-et-Vilaine ; par F. Hodée (*Bull. Soc. scient. et médic. de l'Ouest*, 1899, t. VIII, nº 1, p. 19).

M. F. Hodée signale 21 espèces qui ne figurent pas sur la liste des Champignons de l'Ille-et-Vilaine, établie précédemment par M. Le Covec. Parmi les plus intéressantes, citons : *Hygrophorus arbustivus, Mycena nivea, Eccilia carneoalba, Inocybe asterospora, I. grammata, I. Gaillardi, Psalliota comtula* var. *amethystina*.

Ch. M.

III. — GÉOLOGIE ET MINÉRALOGIE

Sur les dépôts pléistocènes et actuels du littoral de la Basse-Normandie ; par A. Bigot (Extr. d. *C. R. de l'Acad. des Sc.*, 1897, t. CXXV, p. 380-382).

« Le plateau fortement ondulé qui constitue, à l'ouest de Cherbourg, le pays de *la Hague*, se termine presque partout sur la mer par des falaises qu'on pourrait s'attendre à voir formées par les roches anciennes de l'intérieur. Ce n'est qu'exceptionnellement que ces roches, affleurant sur les plages et dans les rochers littoraux, apparaissent dans les falaises. Sauf dans les pointes qui accidentent la côte, les collines s'arrêtent brusquement à une certaine distance du rivage ; elles en sont séparées par une bande plus ou moins étroite, presque horizontale ou légèrement inclinée vers la mer; cette bande se termine en falaise quand l'extrémité des collines est très rapprochée du rivage, et s'abaisse lentement quand les collines sont éloignées. Elle forme une véritable *terrasse littorale,* dont le sommet se trouve à une quinzaine de mètres au-dessus du niveau des hautes mers actuelles.

» La base de cette terrasse nivelle les roches anciennes.

» Le *dépôt inférieur* est formé par des graviers ou cordons de galets, quelquefois très volumineux, parfaitement arrondis ; la plupart de ces galets proviennent des roches littorales, mais ils comprennent aussi des roches exotiques, notamment des silex crétacés. On doit considérer ce dépôt inférieur comme un dépôt marin. Sa situation à 3 mètres au-dessus du niveau des hautes mers actuelles montre qu'à l'époque de sa formation le sol était plus élevé de 3 mètres au moins qu'aujourd'hui.

» Le *dépôt supérieur*, visible sur certaines falaises, sur 8 mètres de hauteur, est formé par une accumulation de blocs anguleux, nullement roulés ; ces blocs proviennent exclusivement des roches voisines, affleurant dans l'intérieur ; ils sont noyés dans une argile sableuse, jaunâtre, qui prédomine parfois et donne des couches identiques au *limon.* Ce dépôt repose parfois directement sur les roches anciennes du pied de la falaise, ravinant et supprimant ainsi le dépôt inférieur.

» Ce dépôt supérieur représente une partie du produit de l'érosion dú plateau par les eaux continentales ; la disposition irrégulière des blocs, leur forme anguleuse indiquent que ce dépôt s'est effectué à l'air libre, sur une surface déjà nivelée et arasée, où les eaux qui transportaient les blocs perdaient la vitesse nécessaire pour les déplacer ; il correspond à une recrudescence de l'énergie des phénomènes d'érosion continentaux, dont l'origine doit être recherchée dans l'abaissement du niveau de base des cours d'eau.

» On sait, en effet, qu'à l'époque pléistocène le littoral du Canal de la Manche s'est trouvé surélevé. M. Charles Barrois vient d'en donner de nouvelles preuves en Bretagne et a montré que les observations directes faites sur les côtes de France permettent d'évaluer, dans nos régions, à 25 mètres au moins l'importance de cette dénivellation. Les cours d'eau de la Hague, qui s'étaient alors rapprochés de leur profil d'équilibre, ont dù de nouveau creuser leur vallée et les matériaux de creusement sont venus s'étaler en avant de l'ancienne falaise, sur le rivage émergé, dont ils balayèrent partiellement les dépôts, et constituer la terrasse littorale.

» Cette terrasse s'est étendue bien avant du rivage actuel ; elle recouvrait les rochers littoraux, d'où les vagues l'ont presque partout enlevée ; seuls, quelques rochers, tels que le Heuffet, à Saint-Germain-des-Vaux, la Cogne, à Digulleville, en montrent encore des traces. Ainsi s'explique l'observation déjà ancienne de molaires d'*Elephas primigenius* draguées sur les huîtrières de Normandie, sans qu'il soit nécessaire de les considérer comme descendues verticalement par suite de la destruction du rivage ; ainsi s'explique la situation, au niveau des basses mers, du dépôt à silex chelléens de la plage de Sainte-Adresse.

» La destruction de la terrasse littorale n'est pas due, en effet, à la seule action mécanique de la mer ; elle est favorisée par un mouvement de subsidence qui tend à ramener le rivage aux conditions qui précédèrent le dépôt des terrasses. Les travaux effectués à l'embouchure des cours d'eau montrent que la base des dépôts de la vallée, reposant sur la roche dure, se trouvent notablement au-dessous du niveau de la mer : à Cherbourg (bassin des Subsistances), à 6 mètres au-dessous des hautes mers : dans le Calvados, à Dives, à 6 mètres, et à Caen, à 7 mètres au-dessous des hautes mers.

« Les plages soulevées et les terrasses n'ont fourni, dans le Cotentin, aucun débris permettant d'en fixer directement l'âge ; toutefois, à la Hougue, j'ai recueilli à la base des dépôts supérieurs, immédiatement au-dessus des galets, des silex moustériens, rencontrés également à Tatihou. Mais on peut suivre ces dépôts dans le Calvados. La petite falaise du Catel, à Saint-Aubin, présente, à 2 mètres au-dessus du niveau des hautes mers, une petite plage contenant : *Buccinum groënlandicum, Purpura lapillus, Trophon antiquum, Patella vulgata, Cardium edule.* Au-dessus vient le limon recouvrant la plaine bathonienne. A la Brèche-Marais, entre Luc et Lion, Eug. Deslongchamps a recueilli plusieurs molaires d'*Elephas primigenius* et des silex moustériens à la base de ce limon, un peu au-dessous du niveau des hautes mers ; c'est également dans ce limon qu'a été trouvée, à Venoise et à Fontaine-Henry, la faune décrite par J.-A.-E. Deslongchamps, et qui comprend notamment *Elephas primigenius* et *Rhinoceros tichorhinus.*

» Des observations qui précèdent, on peut conclure qu'à l'époque actuelle, les phénomènes suivants se sont succédés sur le littoral de la basse Normandie :

» Première phase : *Mouvement négatif.* — Dépôt des plages soulevées ; creusement des vallées correspondant probablement au creusement du quaternaire moyen (*Elephas antiquus*, Chelles).

» Deuxième phase : *Mouvement positif.* — Abaissement du niveau de base ; continuation du creusement des vallées dont les dépôts du quaternaire moyen sont enlevés ; formation des terrasses littorales et du limon à *Elephas primigenius* (Quaternaire supérieur).

» Troisième phase : *Mouvement négatif de la période actuelle.* — La mer tend à reprendre son niveau et ses contours primitifs ; comblement des baies ; formation des tourbières sous-marines.

» L'étude des galets des plages soulevées permet une dernière conclusion. Les galets exotiques sont, en majeure partie, des galets de silex légèrement zonés, identiques à ceux du Sénonien et renfermant d'ailleurs des Échinides caractéristiques. J'ai, d'autre part, observé sur le granite de Flamanville un petit lambeau d'argile à silex dont les silex contiennent aussi des Échinides sénoniens ; enfin, Bonnissent a donné une liste d'Échinides également sénoniens recueillis dans les galets quaternaires des environs de Briquebec. Le Sénonien s'est donc étendu très loin sur le Cotentin d'où la décalcification et les érosions l'on fait disparaître.

» Le Lutétien inférieur s'est également étendu vers le Calvados ; les sables de la plage soulevée de Saint-Aubin renferment, en effet, des *Nummulites lævigata* roulées.

» L'existence de silex dans l'ancienne plage explique leur présence dans les cordons littoraux actuels : ce sont ces silex qui sont repris par la mer ; ils ne proviennent pas des falaises crétacées du Calvados qui sont entraînées à l'Ouest, vers l'embouchure de la Seine. »

I. — ZOOLOGIE

Note sur la variété noire du Busard cendré (Circus cineraceus Naum.), **obsérvée aux environs d'Alençon** et sur les caractères distinctifs de cette espèce et du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus* (L.) ; par l'abbé A.-L. Letacq (*Bull. Soc. d. amis d. sc. nat. de Rouen*, 4e sér., XXXIIIe année, 1897 [1898], p. 12-15).

L'auteur, après avoir appelé l'attention des ornithologistes sur la var. mélanique du *Circus cineraceus* Naum., donne, après de multiples observations faites dans le département de l'Orne, les caractères permettant de distinguer le Busard cendré du Busard Saint-Martin.

E. March.

Sur les Oiseaux tués à l'étang de Chaumont, à la Trappe (Orne), en novembre 1758; par l'abbé A.-L. Letacq (*Bull. Soc. d. amis d. sc. nat. de Rouen*, 4e série, XXXIIIe année, 1897 [1898], p. 19-23).

M. l'abbé Letacq rectifie, dans cette notule, l'indication fournie par lui, dans sa *Notice sur les observations zoologiques de Magné de Marolles* *aux environs d'Alençon et de Mortagne* (*Orne*), publiée en 1892 dans le Bull. de la Soc. linn. de Normandie.

Magné de Marolles, dans son *Essai sur la chasse au fusil*, 1788, y signale trois oiseaux d'une grandeur extraordinaires qui s'abattirent sur l'étang de Chaumont à la Trappe, en novembre 1758, et y furent tués par le garde-chasse Boulay.

« Je crus, dit l'abbé Letacq, vu l'autorité de quelques spécialistes à qui j'avais communiqué le texte de Boulay, indiquant le bec et jambes rouges, devoir reporter ces oiseaux à la Cigogne noire. Depuis lors, ayant eu occasion de consulter Degland, je vis que, d'après le célèbre ornithologiste, les oiseaux de la Trappe seraient au contraire des Albatros hurleurs (*Diomedea exulans* L. »

L'auteur reproduit et commente la relation écrite par Boulay, à Magné de Marolles, pour terminer son étude comme suit : « Je crois pouvoir admettre au moins comme très probable l'hypothèse de Degland et inscrire, avec cette réserve, l'Albatros hurleur sur la faune du département de l'Orne. »

E. March.

La Perdrix rouge (Perdix rubra Briss.), son histoire, ses stations dans le département de l'Orne ; par l'abbé A.-L. Letacq (*Bull. Soc. d. amis d. s. nat. de Rouen*, 4e série, XXXIIIe année, 1897 [1898], p. 28-32).

Observations de Dureau de la Malle sur la Perdrix rouge aux environs de Mortagne (Orne) ; par l'abbé A.-L. Letacq (*Ibidem*, p. 37-41).

Limites septentrionales de la Perdrix rouge dans l'Orne, la Sarthe et la Mayenne ; par l'abbé A.-L. Letacq (*Ibidem*), p. 87-88).

Les 3 notes ci-dessus que nous ne faisons que signaler sont à consulter par les ornithologistes s'occupant de la faune régionale.

E. March.

Note sur la présence de la Vipère aspic (Vipera aspis L.) **dans le département de l'Orne** ; par l'abbé A.-L. Letacq (*Ibidem*, p. 76-78).

Dans un travail publiée en 1896 : *Matériaux pour servir à la Faune du département de l'Orne*, dont il a été rendu compte ici (1), l'auteur

---

1. Voir au Bulletin, t. VI, 1896, *Extraits et Analyses*, p. 51.

avait indiqué l'Aspic comme assez répandu, bien qu'il ne l'ait jamais trouvé aux environs d'Alençon pas plus que parmi les collections publiques ou particulières qu'il avait examinées.

Ce n'est que le 1er juillet 1897 que M. Letacq a eu la certitude de l'existence de cet ophidien dans le département de l'Orne, en ayant reçu deux exemplaires capturés par un paysan dans les bois de Mâle, près le Theil, arrondissement de Mortagne.

« Ce qui prouve une fois de plus, dit l'abbé Letacq, que le naturaliste ne doit rien affirmer avant d'avoir constaté les faits *de visu.* »

E. March.

Sur le développement et la pisciculture du Turbot ; par M. A.-Eug. Malard. (*C. R. Acad. d. Sc.*, 2^e sem. 1899, t. CXXIX, p. 181-183).

Nous avons déjà eu l'occasion de parler dans ce Bulletin, des recherches faites, par M. Malard, sur les Pleuronectes (1) ; aujourd'hui, nous appelons l'attention des pisciculteurs côtiers sur les résultats remarquables obtenus, par l'auteur, au laboratoire maritime de l'île Tatihou, dans la reproduction et l'élevage du Turbot jusqu'au delà du stade postlarvaire. M. Malard croit devoir conclure, dès à présent, à la possibilité de la pisciculture du Turbot ; elle serait même relativement facile, à la condition que l'éleveur ait à sa disposition des bassins d'élevage d'une capacité suffisante ; car, les jeunes, conservés dans des petites cuvettes, finissent toujours par s'anémier et périr par excès de chaleur, tandis qu'élevés dans des bassins spacieux, dans le genre de ceux employés par l'auteur, ils se développent en conservant toute l'apparence de la santé.

E. March.

Observations sur les Vertébrés faites aux environs de Remalard (Orne) ; par l'abbé A.-L. Letacq (*Bull. Soc. d. amis d. sc. nat. de Rouen*, 1897 [1898] p. 78-80).

Ayant eu l'occasion de visiter, à Remalard, chez M. A. Touchet, une petite collection de Mammifères et d'Oiseaux de la région, l'auteur donne les noms des espèces les plus rares. L'une d'elles, le Héron pourpré (*Ardea purpurascens* Briss.) est nouvelle pour le département de l'Orne.

E. March.

---

1. Voir au Bulletin, t. IX, 1899, *Extraits et Analyses*, p, 38.

Sur une pluie d'Éphémères vierges (Ephemera virgo L.) qui a eu lieu à Remalard (Orne) le 7 août 1897 ; par l'abbé A.-L. Letacq (*Bull. Soc. d. amis d. sc. nat. de Rouen*, 4e sér., XXXIIIe année, 1897 [1898], p. 88-89.).

L'auteur rapporte que le 7 août 1897, entre 8 et 9 heures du soir, par un temps chaud et très orageux une véritable pluie d'*Ephemera virgo* s'est abattue sur Remalard. Dans le quartier voisin de la rivière (l'Huisne), ils tombaient en si grand nombre que la circulation devenait difficile ; il semblait qu'une couche de neige couvrait la terre. A la porte des maisons, les ménagères furent obligées de les balayer.

Bien que l'apparition en masses des Éphémères soit un fait connu depuis fort longtemps, la constatation de M. l'abbé Letacq est intéressante, en ce sens, que, de mémoire d'homme, semblable phénomène n'avait été observé dans le pays.

E. March.

Révision des Amphipodes de la côte océanique de France ; par M. E. Chevreux, correspondant du Muséum, à Bône (Algérie) (*C. P. Assoc. fr. avanc. sc. — Congrès de Nantes*, 1898 [1899], 2e partie : Notes et Mém., p. 474-484).

Le travail de notre savant collègue est si riche en documents sur la faune de nos côtes bretonnes et vendéennes que nous devons renoncer à en donner une analyse : l'inventaire, en entier, serait à reproduire. Aussi, préférons-nous signaler simplement, à l'attention des naturalistes que la faune carcinologique de notre littoral pourrait intéresser, la très sérieuse Révision des Amphipodes que vient de nous donner M. E. Chevreux, en leur indiquant le Recueil dans lequel ils devront la consulter.

E. March.

Catalogue des Crustacés Isopodes terrestres (Cloportides) de France ; par M. Adrien Dollfus (*Feuille des jeunes naturalistes*, XIXe année, 1899, nos 347-348, 1er sept., 10 oct.).

M. A. Dollfus vient de donner, sous forme de Catalogue, la liste des espèces d'Isopodes terrestres signalées en France et décrites jusqu'à ce jour.

Cette liste comprend 81 numéros : C'est à peine si nous en trouvons une vingtaine, signalés dans notre région de l'Ouest :

Armadillidium nasatum Budde-Lund. — Très abondant sous les pierres dans certaines localités du Centre et de l'Ouest de la France, du Hâvre à St-Jean-de-Luz.

A. granulatun Brandt. — De la région méditérannéenne, est acclimatée depuis longtemps sur certaines des côtes de la Manche, à Granville, à St-Malo.

A. depressum Brandt. — Esp. méditerranéenne, comme la précédente, vit sous les pierres; acclimatée çà et là, dans les ports de l'Atlantique : île de Noirmoutier ; Brest, au cours Dajot.

A. vulgare Latr. — Extrêmement commun dans toute la France.

Porcellio dilatatus Brandt. — Dans les caves, probablement de toute la France. A été trouvé sous les pierres dans la vallée de la Laize (Calvados).

P. pictus Brandt. — Toute la France, surtout dans le voisinage des maisons (se promène sur les murs).

P. scaber Latr. — Extrêmement commun dans toute la France. C'est le Cloporte gris connu de tout le monde.

P. scaber var. *maritima* Dollfus. — Variété très nettement et constamment marbré de gris sur fond blanchâtre. — Falaises de Pontaillac (Char-Inf.) et de Criqueville (Calvados).

P. lævis Latr. Espèce ubiquiste.

P. politus Koch. — Par-ci par-là, probablement dans toute la France, surtout dans l'Ouest et le Sud-Ouest.

Metoponorthus pruinosus Brandt. — Espèce ubiquiste.

M. cingendus Kinchan (nec Budde-Lund). — Espèce littorale, paraissant spéciale aux côtes atlantiques ; depuis l'Irlande jusqu'à la Galice. A été observée à Saint-Lunaire, S^te^-Anne-d'Auray, Noirmoutier. Ce Cloporte vit sous les pierres, surtout à l'embouchure des cours d'eau.

Oniscus asellus L. (= *O. murarius* Cuv.). — Cette espèce vivant dans tous les lieux un peu humides, serait des plus commune dans le Nord et le Centre de la France, d'après M. Dollfus.

Philoscia muscorum Scopoli. — Très commun sous les mousses, les feuilles sèches et sous les pierres, dans toute la France. Cette espèce, de même que la précédente, est surtout commune dans le Nord et le Centre.

Ph. elongata Dollfus (= *Ph. pulchella* B.-L.) — Espèce commune sur le littoral méditerranéen, plus rare dans le Sud-Ouest, remonte, le long des côtes océaniques, jusqu'au Croisic.

Trichoniscus pusillus Brandt (= *Trichoniscus* = *Itea* Koch = *Philougria* Kinahan). — Extrêmement commun sous les mousses, les feuilles mortes humides de toute la France.

Lygidium hypnorum Cuv. — Vit sous les mousses, les feuilles mortes pourries : commun dans le Nord, a été observé à Villers-sur-Mer, Lisieux.

Lygia oceanica Fabr. — Très commun sur les plages rocheuses et caillouteuses de la Manche et de l'Océan.

Tylos Armadillo Latr. (= *Tylos Latreillei* Aud. et Edw.) — Espèce commune sous les pierres des plages méditerranéennes ; plus rare sur les plages atlantiques, où elle remonte jusqu'au Croisic.

Après avoir relevé les formes signalées dans l'Ouest, par M. A. Dollfus, il est bon de faire remarquer que la pauvreté de notre faune n'est qu'apparente. Il est évident que la recherche des Isopodes terrestres a été négligée par les naturalistes locaux. Aussi, peut-on affirmer, sans crainte d'être démenti, étant données les conditions admirables dans lesquelles trouve située la presqu'île armoricaine, que des chasses fructueuses sont réservées aux personnes qui s'intéresseront à la connaissance de cette partie de notre richesse faunique.

E. March.

Recherches sur les Tétrarhynques ; par Ach. Vaullegeard (*Mém. Soc. linn. de Normandie*, XIX^e^ vol. [2^e^ sér., 3^e^ vol.], 3^e^ fasc., 1899, p. 187-376, pl. IX-XVII).

Le travail de M. Vaullegard, bien que d'un intérêt général pour la biologie, l'anatomie et l'histologie des Tétrarhynques, groupe de Cestoïdes, parasites des Poissons, intéresse particulièrement les naturalistes de l'Ouest, les matériaux d'études ayant été fournis à l'auteur par des animaux provenant des côtes de la Manche (Luc, Tatihou et Caen), c'est-à-dire appartenant à notre faune régionale.

L'importance du mémoire de M. Vaullegard en rend l'analyse impossible dans le cadre étroit qui nous est réservé, aussi nous contentons-nous d'appeler sur lui l'attention des personnes s'intéressant particulièrement à l'étude des Helminthes cestoïdes, parasites des Poissons, en signalant les espèces étudiées par l'auteur :

Parasites :	**Hôtes hébergeant :**	
	la forme larvaire	l'adulte
Tetrarhynchus bisulcaltus Linton.	*Octopus vulgaris* L. *Sepia officinalis* L.	*Trigla gurnardus* L. *Conger vulgaris* Cuv.
Tetrarhynchus lingalis Cuv. *Tetrarhynchus tetrabothrus* V. Ben.	*Solea vulgaris* Risso.	*Acanthias vulgaris* Risso.
Tetrarhynchus Benedini Créty.	*Gadus morrhua* Cuv. *Gadus luscus* L. *Belone vulgaris* Cuv. *Trachinus draco* L.	*Galeus canis* Rond.
Tetrarhynchus erinaceus V. Ben.	*Gadus morrhua* Cuv. *Gadus luscus* L. *Trigla gurnardus* L. *Scomber scomber* L.	diverses espèces du genre *Raja*

Tetrarhynchus ruficollis Eisenh.	Divers Crustacés (rare chez les Crustacés littoraux[1]).	*Mustela vulgaris* Risso.
Tetrarhynchus minutus V. Ben.	*Merlangus vulgaris* L. *Cantharus griseus* Cuv. et Val. *Trachurus trachurus* L.	

E. March.

Recherches sur les faunes marine et maritime de la Normandie ; par Henri Gadeau de Kerville (*Bull. Soc. d. amis d. sc. nat. de Rouen*, 4e série, XXXIIIe année, 1897 [1898], p. 309-387).

M. H. Gadeau de Kerville rend compte du 2e voyage effectué, par lui, sur les côtes normandes, de juillet à septembre 1894. Ses explorations ont portées sur la région de Grandcamp-les-Bains (Calvados) et les îles Saint-Marcouf (Manche).

Le compte rendu de cette excursion scientifique est suivie de 2 mémoires de MM. Eug. Canu et E. Trouessart sur les Copépodes et les Ostracodes marins des côtes de Normandie et sur les Acariens marins récoltés pendant ce voyage, et d'un supplément au compte rendu de son voyage zoologique dans la région de Granville et aux îles Chausey (Manche), en juillet-août 1893 (1).

L'intérêt de l'œuvre de M. Gadeau de Kerville est tel que toutes les personnes qui s'intéressent, à quelque titre que ce soit, aux progrès des sciences naturelles en France, doivent lui souhaiter de nombreux émules.

E. March.

II. — BOTANIQUE

Sur une variété maritime du Solanum Dulcamara ; par M. le Dr Avice. (*Bull. Soc. botan. de Fr.*, XLVI, 3e sér., t. VI, 1899, séance du 24 février 1899, p. 41-42).

En 1896, nous avons appelé l'attention des botanistes de l'Ouest sur la plante découverte par M. le Dr Avice, de Paimpol, au Sillon Talbert (2). Cette Solanée, dans laquelle le regretté auteur de la Flore de l'Ouest, Lloyd, et M. Malinvaud avaient reconnu le *Dulcamara marina* Ray (= *Dulcamara maritima* Nolte), a été, pour M. Avice, le sujet d'une lettre fort intéressante, lettre de laquelle nous extrayons ce qui suit :

1. Voir au Bulletin, t. VI, 1896, *Extraits et Analyses*, p. 8.
2. Voir au Bulletin, t. VI, 1896, *Extraits et Analyses*, p. 57.

« Depuis sept ans, je cultive la plante dans mon jardin, loin de toute influence maritime ; les deux premières années, les caractères se maintiennent ; la seconde année, cependant, les rameaux s'allongent un peu, les fleurs restent toujours privées de leurs taches nectarifères. L'année suivante, à mon grand étonnement, je vois apparaître sur certains pétales un, quelquefois deux petits croissants plus ou moins minces occupant la place des taches nectarifères de la plante terrestre ; la quatrième année, tous les pétales présentaient les deux taches, en demi-cercle passant au cercle parfait ; en un mot toutes les phases de la Lune ! A partir de la cinquième année, les pétales avaient tous leurs deux taches circulaires visibles aux deux faces du pétale, comme le type. La plante a repris progressivement l'aspect sarmenteux ; mais la glabréité des feuilles se maintient avec l'aspect luisant vert foncé, leur épaisseur a diminué beaucoup (1).

« En résumé, c'est un retour accentué vers le type ; cette variété n'est peut-être pas très ancienne, les sillons littoraux sur lesquels elle se développe appartiennent à la géologie contemporaire. »

E. March.

Observations sur quelques plantes critiques de l'Ouest et plus particulièrement de l'Anjou ; par E. Préaubert, professeur au Lycée David d'Angers et G. Bouvet, directeur du Jardin des Plantes (*Bull. Soc. d'études scient. d'Angers*, nouv. sér., XXVIIIe année, 1898 [1899], p. 73-95).

1°. **Roses hybrides des environs d'Angers.** — Sous ce titre, les auteurs exposent le résumé de leurs recherches sur les hybrides du genre *Rosa* croissant aux environs d'Angers, Ils énumèrent ceux anciennement connus en Saint-Barthélémy (avant 1870) et indiquent la station exacte où il leur a été donné de retrouver 4 plantes sur les 8 mentionnées dans le Catalogue de Boreau : ils font suivre cette énumération d'une liste de 6 hybrides nouveaux pour les environs d'Angers, dont 2 sont nouveaux pour la flore générale ;

R. Hyana Préaub. et Bouv. = *R. sæpium* × *provincialis*. — Un pied unique, à Saint Barthélémy, route de Trélazé ; près le carrefour de la Folie : Caractères généraux du *R. sæpium*. Feuilles plus larges ; des acicules sur le sommet de la tige ; fleurs plus grandes, rosées.

---

1. Il serait intéressant de savoir si la structure anatomique des feuilles de la variété maritime s'est modifiée par la culture. La diminution d'épaisseur signalée par M. Avice, est-elle due à la disparition ou à un état de régression, déjà avancé, de l'une des couches de cellules en palissade qui avait été constatée chez la plante du Sillon-Talbert, par M. Lesage.

Note de E. M.

R. systyla erubescens Préaub. et Bouv. = *systyla × bengalensis?* Saint-Barthélémy, dans le parc de Pignerolle : Caractères généraux de *R. systyla*. Tiges et feuilles lavées d'un pigment rouge ; feuilles luisantes ; fleurs très abondantes, de grandeur médiocre, d'un rose rouge-écarlate, ne pâlissant jamais.

2° **Note sur l'Hieracium flagellare** Wild. (*H. rupellense* Maillard). — MM. Préaubert et Bouvet signale la présence, au Jardin des Plantes d'Angers d'un *Hieracium* qui correspond exactement à celui décrit par Lloyd (Fl. de l'O., éd. 5, p. 212) sous le nom de *H. flagellare* Wild.

Cette plante se trouve au voisinage d'une petite colonie d'*H. prœaltum* Vill., non loin de *H. Pilosella* L. — M. Maillard ayant découvert l'*H. flagellare*, dans des conditions identiques, à la pointe des Minimes, près de la Rochelle, l'a considéré comme hybride des 2 espèces (*prœealtum × Pilosella*) ; contrairement à l'opinion de Lloyd qui admet la validité de l'espèce de Willdenow, parce qu'elle se reproduit de graines sans altérations dans ces caractères.

Les auteurs semblent voir dans cette coïncidence de conditions d'apparition pour les 2 représentants d'*H. flagellare* Willd., à la Rochelle et à Angers, un fait en faveur de l'opinion émise par M. Maillard.

3° **Verbascum hybrides recueillis jusqu'à ce jour en Maine-et-Loire.** — Les auteurs donnent une liste de 12 *Verbascum* hybrides.

4° **Un Carex hybride nouveau pour la France.** — D'après MM. Préaubert et Bouvet, la forme hybride sur laquelle ils appellent l'attention n'avait encore été signalée qu'en Allemagne :

Carex Pannewitziana Figert = *C. ampullacea × vesicaria*. Maine-et-Loire ; forêt de Chambiers, dans le petit étang du même nom.

Cette plante se maintient depuis plusieurs années dans la localité indiquée.

5° **Une Graminée méconnue**, Agrostis ericetorum Préaub. et Bouv. (*A. vinealis* Desv.! Schrod.?). — L'article consacré par les auteurs à cette Graminée est des plus intéressants ; malheureusement, sa forme n'en permet pas l'analyse et je dois me contenter de le signaler aux botanistes de l'Ouest, qui, j'en suis convaincu ne manqueront pas de consulter l'original.

6° **Une Graminée problématique**, Agrostis glaucina Bast. — MM. Préaubert et Bouvet terminent leurs observations en rappelant que l'*Agrostis glaucina* n'est connu que par la description qu'en a donnée Bastard, dans son Supplément à la Flore de Maine-et-Loire, en 1812, — description reproduite par Boreau, dans sa Flore du Centre, en 1857, — et par deux échantillons incomplets.

Les vagues renseignements fournis par les anciens auteurs qui se sont occupés de la flore angevine; la nullité des résultats des explorations faites sur le terrain par MM. Préaubert et Bouvet, font que l'*Agrostis glaucina* Bastard reste une plante problématique.

E. March.

Supplément à la Flore de la Mayenne, 1895-96 (Suite) ; par M. Hector Léveillé (*Bull. Soc. d'Agricult. sc. et arts de la Sarthe*, 2 sér., t. XXIX, 1899-1900, 1er fasc. [1899], p. 15-50).

L'auteur de la Petite Flore de la Mayenne, vient de terminer le supplément à la Flore en publiant les Monocotylédones, les Gymnospermes et les Cryptogames vasculaires. Cette mise au point donnera, nous l'espérons, satisfaction aux botanistes de la région de l'Ouest (¹).

E. March.

Sur les variations de l'Equisetum arvense, à propos d'une forme nouvelle, E. Duffortianum; par M. l'abbé Hy (*Bull. Soc. bot. France*, t. XLV, p. 397-403).

M. l'abbé Hy, ayant reçu de M. Duffort, pharmacien à Masseube (Gers), un *Equisetum* remarquable par son polymorphisme, reconnut, au moyen des caractères tirés de la structure anatomique, que, malgré les aspects les plus trompeurs, cette plante devait être rapportée à titre de variété à l'*E. arvense* et qu'il fallait la rapprocher de la var. *serotinum* Meyer.

M. l'abbé Hy est amené dans cette intéressante étude à discuter la valeur, comme variétés, des *Equisetum* inscrits dans le tableau suivant, qui résume la comparaison des principales formes qu'il connaît du groupe de l'*E. arvense*.

I. Tiges fructifères toutes simples et sans chlorophylle dans les entre-nœuds, n'en renfermant seulement qu'une petite quantité sur les nervures dorsales des gaines foliaires, sans évolution ultérieure, mais dépérissant totalement après la sporose. ....*E. arvense*, type.

II. Tiges fructifères à entre-nœuds ne se colorant en vert qu'après la sporose normale, parce qu'au lieu de périr entièrement, la partie inférieure continue à végéter en acquérant de la chlorophylle et des rameaux.............................. *E.* var. *irriguum* Milde.
E. var. *frondescens* Döll. (*E. riparium* Fr.).
E. var. *arcticum* Ruprecht.

III. Tiges fructifères (au moins plusieurs) à entre-nœuds plus ou moins colorés en vert *dès avant la sporose*.

---

1. M. H. Léveillé continue, sous le titre de « Contributions à la Flore de la Mayenne » dans le *Monde des Plantes*, à donner le résultat de ses observations sur les plantes de la Mayenne. La fréquence de la publication de ces Contributions et la difficulté que nous éprouvons à en donner une analyse nous oblige à les signaler une fois pour toutes à l'attention des botanistes,

Note de E, March.

A. Tiges fructifères polymorphes et à développement successif, quelques-unes précoces et sensiblement comparables à la forme ordinaire des hampes, avec d'autres plus tardives, franchement vertes et rameuses. avec des transitions variées. . .*E. Duffortianum* (var. nov.).

B. Tiges fructifères toutes vertes et ramifiées.

E. var. *serotinum* Meyer. (*E. campestre* Schultz).

Ch. M.

Lecanona lacustris et punicea et Anenome apennina L. dans le Finistère ; par M. C.-A. Picquenard. (*Bull. Soc. botan. de France*, 3e sér., t. VI, 1899, séance du 12 mai, p. 214-215).

Les espèces lichénologiques, qui font l'objet de la communication de notre collègue, M. Picquenard, ayant déjà été mentionnées dans une note publiée dans le Bulletin de notre Société, nous ne retiendrons que l'observation de M. Malinvaud, relative à l'*Anemone apennina* L.

« M. Malinvaud demande à M. Picquenard des renseignements sur l'*Anemone apennina* L., qui aurait été trouvé dans le Finistère (à Saint-Thégonnec) par notre collègue, M. Raphaël Ménagér.

» M. Picquenard n'a pas vu la plante de M. R. Ménager ; mais, d'après l'ensemble des indications qu'il a reçues, il croit pouvoir affirmer que la plante découverte par M. R. Ménager est bien le véritable *Anemone apennina* L.

» Il énumère à ce propos les principaux caractères de cette espèce, qu'il est impossible de confondre avec l'*A. nemorosa*.

» M. Malinvaud dit que l'*Anemose apennina* a été signalé dans le nord de la France, dans la Grande-Bretagne, en Belgique et en Hollande, mais qu'on a des doutes sur son indigénat dans ces divers pays.

» M. Picquenard est d'avis que cette espèce peut être considérée comme indigène à Saint-Thégonnec ; on ne pourrait guère s'expliquer son introduction dans les vallons sauvages où elle a été rencontrée.

» M. Franchet donne un résumé de la distribution géographique de l'*Anemone apennina*, qui n'est pas, d'après lui, à proprement dire, une espèce alpine ; mais on lui a donné le nom du pays où elle a été observée pour la première fois. »

E. March.

Sur les relations de confraternité scientifique ; par M. l'abbé Hy (*Mém. Soc. d'agricult., sc. et arts d'Angers*, 5e sér., t. II, 1899).

[*A propos du* **Rosa macrantha** *Desp.*]

M. l'abbé Hy publie une note à propos du *Rosa macrantha*, dans laquelle il donne les faits prouvant l'hybridité de *Rosa macrantha* Desporte = (*R. gallica* × *R. canina*).

M. Hy rappelle que M. F. Crépin (*Rosea hybridæ*, p. 93), ayant eu en mains des échantillons de *R. macrantha*, en fait, comme lui, un *Rosa gallica* × *canina* (*Bull. Soc. bot. des Deux-Sèvres*, 1897, p. 67) ; qu'il a observé lui-même, au bois de la Herse, *Rosa macrantha*, près de *R. gallica*, et qu'il a pu suivre pendant de longues années, tant à l'état sauvage que sous le contrôle de la culture, des arbrisseaux très analogues, au *R. macrantha*.

L'auteur annonce, pour cette année, la publication dans les *Exciccata* de la *Société pour l'étude de la Flore franco-helvétique*, d'une des formes de *Rosa macrantha* qui habite près d'Angers.

G. F.

Catalogue des Lichens du département de la Sarthe ; par E. Monguillon (*Le Monde des Plantes*, Nos 110-111, janv.-fév., 1899, p. 79-86 et nos suivants).

Nous appelons l'attention des lichénologues de l'Ouest sur le Catalogue que publie actuellement M. Monguillon, il leur rendra un service réel en ajoutant des indications précises sur la répartition des Lichens dans le département de la Sarthe.

E. March.

Note sur mes herborisations lichénologiques dans le Finistère en 1897-98 ; par M. Louis [C.-A.] Picquenard (*C. R. Assoc. fr. avanc. sc. — Congrès de Nantes, 1898* [1899], 2e partie : Notes et Mémoires, p. 433-436).

Dans cette note, notre collègue, M. C.-A. Picquenard, résume les résultats obtenus au cours de ses herborisations dans le Finistère. Les espèces citées ayant été déjà mentionnées dans notre Bulletin, soit dans les Extraits des procès-verbaux des séances, soit dans les notes publiées par M. Picquenard, nous y renvoyons le lecteur pour le détail.

E. March.

Florule lichénologique des tiges sèches du Pteris aquilina ; par le Dr Ambr. Viaud-Grand-Marais (*C. R. Assoc. fr. avanc. sc. — Congrès de Nantes*, 1898, [1899], 2e partie : Notes et Mém., p. 441-442).

Les espèces lichénologiques observées par notre collègue, à Noirmoutier, et mentionnées dans cette note, ont fait l'objet d'une communication à la Société et figurent aux *Extr. des proc.-verb. des séances*, t. VII, 1897, p. LVII.

Le lecteur voudra bien s'y reporter. E. March.

Causerie sur les Parmelia ; par M. l'abbé HUE (*Journ. de botanique*, XIIe année, 1898, nos 11, 12, 15-16).

Étude très intéressante, qui est à consulter par les lichénologues de l'Ouest ; toutes les espèces de ce genre, signalées en Bretagne et en Vendée, sont passées en revue par l'auteur, dont la compétence sur ce sujet est connue de tous.

E. M.

Miscellanées mycologiques. IIIe série ; par M. Paul BRUNAUD (*Actes de la Soc. linn. de Bordeaux*, vol. LII, 6e série, t. II, p. 133-149).

Ce travail est le 66e que publie M. P. Brunaud sur la Flore mycologique des environs de Saintes et de la Charente-Inférieure.

Il comprend 119 espèces [1], ainsi réparties :

Hyménomycètes 20 ; Ustilaginées 1 ; Pyrénomycètes 5 ; Discomycètes 13 ; Myxomycètes 4 ; Sphæropsidées 65 ; Mélanconiées 1 ; Hyphomycètes 10.

Dans les Sphæropsidées et Hyphomycètes, l'auteur décrit de nouvelles espèces : *Phyllosticta ampla*, *Phoma gleditschiæcola*, *P. canina*, *P. rubiginosa*, *P. fructigena*, *P. rubicola*, *P. althæina*, *P. ilicina*, *P. parvula*, *P. Ribis*, *P. berberidicola*, *P. thaliana* ; *Placosphæria Asphodeli* ; *Cytosporella Malorum* ; *Cytospora cratægicola*, *C. Photiniæ*, *C. Tamaricis*, *C. paxinicola* ; *Sphæropsis Lantana* ; *Coniothyrium laburnicola*, *C. ribicolum*, *C. tamaricellum*, *C. quercellum* ; *Diplodia cisticola*, *D. rhodophila* f. *canina*, *D. fructigena*, *D. Tini* f. *minor* ; *Ascochylta baccæcola* ; *Diplodina Staphyleæ*, *D. Laburni*, *D. Rosæ* ; *Hendersonia sanguinea*, *H. rubiginosa*, *H. canina*, *H. fruticola* *H. Tamaricis* f. *minor*, *H. tamaricicola*, *H. coronaria*, *H. Broussonetiæ* ; *Stagonospora Rosæ* ; *Sporotrichum parvulum* ; *Cercosporella carduicola* ; *Acrothecium Ebuli* ; *Macrosporium commune* f. *Brassicæ*, f. *Heraclei*, *M. heteronemum* f. *Heraclei* ; *Alternaria Brassicæ* f. *microspora*, *A. viticola* ; *Fusarium roseum* f. *Visci*.

CH. M.

---

[1] En signalant le *Lepiota littoralis* Quel., M. P. Brunaud ajoute la note suivante : « Par erreur, dans mon *Supplément à la liste des Hyménomycètes*, Act. Soc. Lin. Bordeaux 1893, p. 342, cette espèce figure comme décrite par M. Ménier. Je rends à M. Quélet ce qui lui appartient. »

Je me permettrai de faire observer à M. Paul Brunaud qu'il existe actuellement deux espèces du genre Lépiote portant le nom de *L. littoralis*. La première a été décrite par moi avec une planche en couleur dans le *Bull. Soc. myc. de France*, t. V, 1889. C'est seulement en 1891, dans le *Bulletin de l'Association française pour l'avancement des sciences*, que le Dr Quélet a appliqué ce nom de *L. littoralis* à une petite espèce très différente de la précédente, qu'il avait reçue de M. P. Brunaud et de moi-même. D'après le Dr Quélet cette Lépiote serait l'*Agaricus mesomorphus* Bull., t. 506, fig. 1.

En vertu des droits de priorité le nom de *Lepiota littoralis* Quél. doit disparaître de la nomenclature et pourrait être remplacé par celui de *Lepiota mesomorpha* (Bull.) Quélet.

Note de M. CH. MÉNIER.

III. — GÉOLOGIE ET MINÉRALOGIE

Sur l'Ordovicien de la presqu'île de Crozon (Finistère) ; par F. Kerforne. (*C. R. d. séances de l'Académie des Sciences*, 1899, t. CXXVIII, p. 187-189).

« L'Ordovicien de la presqu'île de Crozon a été subdivisé en : 1° grès armoricain ; 2° schistes d'Angers ; 3° grès de Kerarvail ; 4° schistes de Morgat ; 5° calcaire de Rosan, celui-ci à faune nettement ordovicienne, mais à stratigraphie obscure.

» Nos recherches statigraphiques et paléontologiques dans cette région nous ont permis de reconnaître quelques autres niveaux et de préciser la position stratigraphique des anciens.

» Nous y avons reconnus les niveaux suivants :

» 1° **Grès armoricain.** — Il présente les caractères lithologiques habituels, bien connus. Il repose au sud en concordance sur le Cambrien (Cap de la Chèvre, Guern) ; mais plus au nord (Crozon, baie de Dinan, Port-Naye), nous avons reconnu qu'il reposait en transgression sur le Précambrien, quelquefois par l'intermédiaire de bancs poudingiformes (Crozon). Quand le contact paraît n'avoir pas lieu par faille, il semble y avoir concordance. Étant donnée la netteté de cette transgression, cette concordance est sans doute plus apparente que réelle. Le grès est beaucoup plus épais là où il repose sur le Cambrien ; les bancs inférieurs sont feldspathiques et même kaolinifères (Cap de la Chèvre) ; si la transgression du grès armoricain est prise pour limite entre le Cambrien et l'Ordovicien, il est donc naturel de penser que les bancs inférieurs feldspathiques du Cap de la Chèvre et du Menez-Hom appartiennent encore au Cambrien.

» 2° **Schistes de Courijou.** — Ils présentent les caractères lithologiques et fauniques bien connus des schistes à Calymènes. *Calymene Tristani* Brongn. y est abondant. Ils sont particulièrement fossilifères et faciles à étudier au Courijou, près Camaret.

» 3° **Grès de Kerarvail.** — Il n'a pas encore fourni de fossiles. Il est bien représenté au sud, quoique peu épais ; au nord, il est peu ou point développé.

» 4° **Schistes de Morgat.** — Ils sont plus fossilifères que les schistes inférieurs. Les Lamellibranches surtout et les Ostracodes y sont abondants ; ces fossiles sont disposés en lits successifs recouvrant la surface des bancs. Les Trilobites de la base s'y retrouvent ; *Placoparia Tourneminei* Rou., inconnu dans les schistes inférieurs, y est assez abondant.

» 5° **Schistes de Kerarmor.** — Ce sont aussi des schistes noirs et argileux ; ils contiennent, entre autres fossiles : *Trinucleus Bureaui* Œhl. associé à *Calymene Tristani* Brongn. J'ai reconnu ce niveau à Kerarmor, à la plage des Pois et à la Mort-Anglaise.

» 6° **Schistes de Raguenez.** — Faisant suite aux précédents, peu épais, ils contiennent une faune analogue à celle d'Écalgrain (Manche) : *Trinucleus* sp. (cf. *Trin. Grenieri* Berg.), *Dalmanites socialis* Barr., *Dalmanites incertus* Desl. sp., *Calymene Aragoi* Rou., de grande taille (cf. *Cal. Lennieri* Berg.), *Bellerophon acutus* Sow., *Bell. Deslongchampsi* d'Orb., *Pleurotomaria Bussacensis* Sh., etc. J'ai reconnu ce niveau à Raguenez, à Morgat, à Camaret (plage des Pois), à la Mort-Anglaise.

» 7° **Grès de Camaret.** — Au-dessus de ces schistes vient, au nord de la presqu'île, une puissante masse de grès blanc ou bleuâtre, argileux ou micacé, avec lits psammitico-schisteux noirs intercalés, rapportés au Silurien supérieur. Les bancs inférieurs sont bruns, argileux, de structure glanduleuse et hérétogène ; nous avons trouvé dans ces bancs des *Orthis*, des plaques de *Cystidées*, *Illœnus* sp., un fragment de *Trinucleus* indéterminable. La masse de grès est surmontée de schistes noirs argileux et argilo-gréseux qui ne m'ont fourni aucun fossile, mais supportent les grès très réduits du Gothlandien, surmontés eux-mêmes des Ampélites. Au nord de la Tavelle, surtout dans un petit ravin qui coupe perpendiculairement la falaise, on constate nettement la présence de grès au-dessous des Ampéletes.

» Au sud, les grès de Camaret sont en général moins développés, les schistes intercalés y sont ordinairement plus abondants et la qualification de *schistes et quartzites* peut leur être donnée en quelques points. Ils sont fossilifères à Morgat où ils ont fourni à M. Seunes quelques Lamellibranches et un fragment d'*Homalonotus*. Stratigraphiquement et paléontologiquement ils appartiennent donc à l'Ordovicien.

» 8° **Calcaires et Tufs de Rosan.** — Ce niveau, probablement représenté au nord par les schistes sans fossiles qui surmontent les grès, n'est bien reconnaissable et fossilifère qu'au sud. Il est représenté par des tufs, tantôt seuls, tantôt accompagnés de quelques bancs de calcaire. M. Barrois, en étudiant sa faune, a reconnu qu'elle était ordovicienne ; je ne puis guère ajouter à sa liste qu'un petit *Illœnus,* dont j'ai trouvé quelques pygidiums.

» La position statigraphique du calcaire de Rosan a été méconnue à cause du facies *schistes et quartzites* qu'affectent quelquefois les grés de Camaret et les grès gothlandiens surmontés des Ampélites, la présence de fossiles de Rosan ; *Orthis*, *Polypiers*, etc. Cette bande de Morgat, qui se retrouve au cap Raguenez, occupe une position normale et bien définie Elle reparaît par faille un peu plus au nord, contenant des bancs calcaires en certains points (Rosan, Lostmac'h) mais composée seulement de tufs en d'autres (Morgat), comme à sa première apparition.

» Dans cette région, l'activité éruptive, étudiée par M. Barrois (1), est localisée au sud et présente son maximum d'intensité au niveau de Rosan. »

---

1. Barrois, Mém. sur les érupt. diab. du Menez-Hom ; 1899.

De l'industrie de la chaux de terre dans l'arrondissement de Segré ; par M. A. Bouchard (*Ville d'Angers. — (Cong. scient. à l'occas. de l'Expos. nation. de 1895.* Angers, 1895, p. 193-196).

M. A. Bouchard cite, dans l'arrondissement de Segré, quatre communes dans lesquelles on exploite les dépôts calcaires qu'il rapporte au miocène supérieur. Ce sont : dans le canton de Pouancé, Chazé-Henri, Saint-Michel-et-Chanveau, Noëllet et Noyant-la-Gravoyère.

C'est en 1824 seulement que remonte l'exploitation industrielle de ces dépôts de terre de chaux, comme on dit dans le pays, riches en fossiles et dont la puissance se tient entre trois et sept mètres.

La création des premiers fours à chaux à Noëllet, Saint-Michel, Noyant, Chazé-Henry, date de 1825.

De 1824 à 1858, neuf fours à chaux ont été construits dans le canton de Pouancé et ont été le point de départ d'une industrie encore prospère et très utile à l'agriculture.

La fabrication de la *chaux de terre* exige une manipulation spéciale. On pétrie le calcaire marneux avec de l'eau afin de le mettre en pâte suffisamment consistante pour être moulé en une sorte de brique.

Des vieillards, des femmes, des enfants sont occupés à ce travail. On apporte la marne à leurs chantiers, où elle est d'abord battue à la pelle, puis arrosée d'eau pour la mettre en consistance pâteuse. En cet état, elle est mise dans des moules en tôle forte, ayant $0^{m}33$ de longueur sur $0^{m}17$ de largeur et $0^{m}8$ de hauteur, taillés en coin, ressemblant en un mot à la garniture allongée d'un fourneau de cuisine à laquelle on aurait mis, à chaque extrémité, une poignée pour la virer plus facilement et en dégager la pâte. Ces briques molles sont mises à sécher à plat sur le sol ou sur les rayons d'un hangar et portées au four quand elles sont desséchées.

Une femme peut mouler environ trois cents blocs par journée de travail et gagne ainsi 1 fr. 60.

Les dépôts calcaires du canton de Pouancé donnent une chaux grasse, très pulvérulente, dont le titre du carbonate de chaux varie entre 72 et 80 °/₀, et rend, sous cette forme, de grands services aux agriculteurs du pays.

L. B.

Sur la nature pétrologique des outils de pierre polie de l'Anjou ; par M. Préaubert (*Ville d'Angers. — Cong. scient. à l'occas. de l'Expos. nation. de 1895.* Angers, 1895, p. 221-223).

M. Préaubert divise les instruments en pierre polie en deux catégories : 1° instruments en roches étrangères à la région ; 2° instruments en roches du pays.

Les premiers sont formés d'une roche serpentineuse ou magnésieuse se prêtant merveilleusement au polissage, ou de roches laviques.

Les seconds sont formés avec des quartzites du Silurien, ou bien encore avec des diorites ou du porphyre, qui ont percé les couches primaires en divers points ; aux portes d'Angers, dans le bassin calcaire dévonien, on a trouvé des haches fabriquées avec ce calcaire ; dans le sud du département, région granitique, ce sont des mastoques celtes en granite.

Toutes ces haches, ajoute l'auteur, sont d'anciens galets roulés provenant sans doute soit des cours d'eau, soit des dépôts quaternaires, soit peut-être des cordons littoraux des côtes de l'Océan.

L. B.

Le Cénomanien de la Normandie et du Sud de l'Angleterre ; par MM. A.-J. Jukes-Browne et W. Hill (*Ann. Soc. géol. du Nord*, 1896, XXIV, p. 227-264).

Ne pouvant résumer, en quelques lignes, le remarquable travail des géologues anglais, nous renvoyons le lecteur à la publication originale, à la suite de laquelle il trouvera les observations de M. Ch. Barrois.

Étude inédite sur la géologie de l'Anjou ; par Félix Benoit, ingénieur civil, contrôleur des mines du département de Maine-et-Loire (*Bull. de la Soc. d. Sc. nat. de Saône-et-Loire*, 25e année, nouv. sér., t. V, 1899, nº 3 et à suivre).

Nous signalons à l'attention des lecteurs du Bulletin l'étude de M. F. Benoit.

Sur la marcasite de Pontpéan (Ille-et-Vilaine) et sur les pseudomorphoses qu'elle constitue ; par M. A. Lacroix (*Bull. Soc. franç. de minéral.*, t. XX, 1897, p. 223-232, av. 14 fig. dans le texte).

Notes sur les Reptiles jurassiques de Normandie ; par A. Bigot, professeur de Géologie et de Paléontologie à l'Université de Caen : 1er Article (*Bull. Soc. géolog. de Normandie*, t. XVII, 1894-95, p. 23-35, pl. I-II ; 2e Article : *Bull. Soc. linn. de Normandie*, 4e sér., t. X, 1896, p. 123-147).

Les genres Peltoceras et Cosmoceras dans les couches de Dives et de Villers-sur-Mer; par Louis Brasil (*Bull. Soc. géolog. de Normandie,* t. XVII, 1894-95, p. 36-49, pl. III-IV).

Études géologiques sur le Massif silurien d'Écouves; par M. Letellier, conservateur du Musée d'histoire naturelle d'Alençon (*Bull. Soc. géolog. de Normandie*, t. XVII, 1894-95, p. 50-101).

Les formations tertiaires au sud du détroit poitevin; par M. Ph. Glangeaud (*Bull. du Muséum d'hist. nat.*, 1896, p. 288-291).

Les dislocations du sol aux environs de Montbron (Charente); par M. Ph. Glangeaud (*Bull. du Muséum d'hist. nat.*, 1896, p. 351-354, avec une carte dans le texte).

Un exemple des divers facies que peut présenter une formation géologique : le Portlandien des Charentes; par M. Ph. Glangeaud (*Bull. du Muséum d'hist. nat.*. 1897, p. 330-332).

Étude sur l'origine et la formation des sables de la Loire; par M. Ed. Bureau (*Soc. de la Loire navigable*, 4e Congrès, tenu à Tours, les 24 et 25 oct. 1897).

Les déplacements du confluent de la Loire et de la Vienne; par M. Louis Lafitte (*Ann. de géographie*, 6e année, 1897, p. 450).

TABLE DES MATIÈRES

DU NEUVIÈME VOLUME

DU BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES
DE L'OUEST DE LA FRANCE

1899

PREMIÈRE PARTIE

Liste des Membres de la Société.................... V

Liste des Sociétés correspondantes.................... XIX

Extraits des Procès-Verbaux des séances. (*pagin. spéc.*)...... I

I. — ZOOLOGIE

Dominique, abbé J. — Parthénogénèse et Thélytokie chez les Phasmides.................... 127

— Note sur l'*Ibalia leucospoides* [Hochenw.] (pl. XXI)........ 299

Ferronnière, Georges. — IIe Contribution à l'étude de la faune de la Loire-Inférieure [*Pseudoscorpion*, *Myriopodes*, *Annélides*] (pl. XVII).................... 137

— IIIe Contribution à l'étude de la faune de la Loire-Inférieure [*Oligochètes supralittoraux*] (pl. XIX, XX).............. 229

Gauthier-Villaume, R. — Sur quelques Hyménoptères intéressants ou nouveaux pour le département de la Loire-Inférieure 85

Orieux, A. — Les Vers de terre.................... 201

Pizon, Antoine. — Études biologiques sur les Tuniciers coloniaux fixés. — 1re partie : Genre *Botrylloides* (pl. I-XVI)....... 1

II. — BOTANIQUE

Camus, Fernand. — Muscinées de l'île de Groix................ 89

— Hépatiques de l'Herbier Pradal.................... 121

Marchand, Ernest et **Bonjour**, Samuel. — Sur les fleurs-pièges de l'*Araujia sericifera* Brot. et du *Mandevillea suaveolens* Lindl. (fig.).................... 57

Picquenard, Ch. — Un Lichen nouveau : le *Bilimbia corisopitensis*.................... 87

— Contributions à l'étude comparée de la Flore lichénologique du Finistère et de l'Ille-et-Vilaine.................... 111

58614

Rousseau, Philéas, — Catalogue des Plantes vasculaires spontanées de l'île de Ré, et des plantes qui y sont le plus communément cultivées (pl. XVIII, carte de l'île de Ré)......... 147

III. — GÉOLOGIE ET MINÉRALOGIE

Baret, Ch. — Micaschiste calcarifère et graphiteux des côteaux de Mauves (Loire-Inférieure)........................... 125
— Minéraux rares des produits industriels.................. 126
— Graphite de la Côte du Croisic............................ 199
Bureau, Louis. — Rapport à M. le Directeur du Service de la Carte géologique détaillée de la France. — Feuille de Saumur.. 105
Cossmann, M. — Mollusques éocéniques de la Loire-Inférieure. Tome 2 ; 1^er^ fascicule (pl. XXII-XXVI).................. 307

DEUXIÈME PARTIE

Extraits et Analyses

I. — ZOOLOGIE

Anfrie, Émile. — Observations ornithologiques................ 37
Bureau, D^r^ Louis. — Sur la reproduction de l'Hirondelle-de-mer de Dougall, *Sterna Dougalli*, sur les côtes de Bretagne.... 36
Canu, Eug. — Note sur les Copépodes et les Ostracodes marins des côtes de Normandie.. 69
Caullery, Maurice et Mesnil, Félix. — Les formes épitoques et l'évolution des Cirratuliens............................. 75
— Sur trois Orthonectides nouveaux, parasites des Annélides et hermaphrodisme de l'un d'eux (*Stæcharthrum Giardi* n. g., n. sp.)... 77
Chevrel, René. — Sur la reproduction de l'Anguille commune (*Anguilla vulgaris*, Flemm.)............................... 5
Chevreux, E. — Distribution des *Gammarus* d'eau douce de la faune française.. 11
— Révision des Amphipodes de la côte océanique de France.... 86
Decaux, F. — Note pour servir à l'étude de la Mouche des Orchidées (*Isosoma orchidearum* Westwood). Moyens de la combattre... 6
Dollfus, Adrien. — Sur l'habitat de *Sphæroma serratum* Fabr. et de *Sphæroma rugicauda* Leach............................. 67
— Catalogue des Crustacés Isopodes terrestres (Cloportides) de France.. 86
Fauvel, Pierre. — Les stades post-larvaires des Arénicoles...... 74
— Observations sur l'*Areincola ccaudata* Johnston............ 74

Fauvel, Pierre. — Homologie des segments antérieurs des Ampharétiens (Annélides polychètes sédentaires)............ 75
Florentin, R. — Sur un nouvel Infusoire holotriche, parasite des Phascolosomes (*Criptochilum Cuenoti* nov. sp.)........... 76
Fuhrmann, O. — Nouveaux Rhabdocœlides marins de la baie de Concarneau 73
Gadeau de Kerville, H. — Observations sur l'existence, en Normandie, de la Belette vison (*Musteta lutreola* L.) ou Vison d'Europe.. 3
— Faune de la Normandie; fasc. IV. *Reptiles*, *Batraciens et Poissons* — Supplément aux Mammifères et aux Oiseaux et Liste méthodique des Vertébrés sauvages observés en Normandie 5
— La richesse faunique de la Normandie........ 13
— Recherches sur les faunes marine et maritime de la Normandie 89
Georgévitch, Jivoïn. — Sur le développement de la *Convoluta roscoffensis* Graff.. 74
Granger, Albert. — Faune conchyliogique terrestre et fluviatile de la région du Sud-Ouest. Catalogue des Mollusques terrestres, des eaux douces et des eaux saumâtres observés dans les départements de la Charente-Inférieure, de la Gironde, des Landes et des Basses-Pyrénées............... 12
Joannis, abbé J. de. — Sur les résultats de l'élevage d'une ponte de *Callimorpha hera* L., var. *lutescens* Stgr., provenant des environs de Saint-Malo................................ 6
Kieffer, abbé J.-J — Description d'un Diptère sous-marin [*Clunio marinus* Halid.] recueilli aux Petites-Dalles (Seine-Inférieure).. 8
Laboulbène, D^r Alex. — Observations sur un Diptère brachocère printanier, *Bibio anglicus* Lœv............................. 38
Lamoureux, F. — La Hochequeue d'Yarrell (*Motacilla Yarrelli*) dans la Saintonge 37
— Observations ornithologiques.......... 37
Lapouge, G. de. — Crustacés aveugles de la Chapelle-Boby..... 68
Letacq, abbé A.-L. — Note sur un Phoque Veau marin (*Phoca vitulina* L.) tué à Cabourg (Calvados)................... 3
— Observations ornithologiques faites dans les cantons de Fresnay et de Saint-Paterne (Sarthe)......................... 4
— Note sur un Plongeon lumme, *Colymbus arcticus* L., tué à l'étang des Rablais (Sarthe)................................ 4
— La Couleuvre d'Esculape et ses stations dans le département de l'Orne... 4
— Liste des Reptiles du département de l'Orne................ 4

Letacq, abbé A.-L. — Les Mammifères du département de l'Orne. — Catalogue analytique et descriptif, suivi d'indications détaillées sur les espèces utiles ou nuisibles dans les champs, les jardins et les bois.......... 66

— Matériaux pour servir à la Faune des Vertébrés du département de l'Orne.......... 66

— Nouvelles observations sur la faune des Vertébrés du département de l'Orne.......... 66

— Observations sur la distribution géographique des Reptiles en Normandie.......... 67

— Note sur la variété noire du Busard cendré (*Circus cinerescens* Naum.) observée aux environs d'Alençon et sur les caractères distinctifs de cette espèce et du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus* [L.]).... 83

— Sur les Oiseaux tués à l'étang de Chaumont, à la Trappe (Orne), en novembre 1758.......... 83

— La Perdrix rouge (*Perdix rubra* Briss.), son histoire, ses stations dans le département de l'Orne.......... 84

— Observations de Dureau de la Malle sur la Perdrix rouge aux environs de Mortagne (Orne).......... 84

— Limites septentrionales de la Perdrix rouge dans l'Orne, la Sarthe et la Mayenne 84

— Note sur la présence de la Vipère aspic (*Vipera aspis* L.) dans le département de l'Orne.......... 84

— Observations sur les Vertébrés faites aux environs de Remalard (Orne).. 85

— Sur une pluie d'Éphémères vierges (*Ephemera virgo* L.) qui a eu lieu à Remalard (Orne), le 7 août 1899 86

Malard-Duméril. — Recherches sur les Pleuronectes.......... 38

Malard, A.-Eug. — Sur le développement et la pisciculture du Turbot.......... 85

Marchal, Dr Paul. — Les Cécidomyies des Céréales et leurs parasites 39

Perraudière, R. de la. — Capture d'*Agyrtes castaneus* [Col.] en Maine-et-Loire 5

Petit, Louis — Présence de l'*Hypoderma Diana* en France..... 38

Pizon, Antoine. — Description d'un nouveau genre d'Ascidie simple des côtes de France (*Polycarpoides sabulosum*)..... 78

Pruvot. — Essai sur les fonds et la faune de la Manche occidentale (côtes de Bretagne) comparés à ceux de golfe du Lion. 78

Saint-Joseph, baron de. — Note sur une nouvelle famille d'Annélides Polychètes 76

— *Rhopalura Pterocirri* n. sp., Orthonectide parasite d'une Annélide.......... 77

Schlumberger, Ch. — Foraminifères recueillis sur les *Pecten maximus* dragués au large de Villers-sur-Mer............ 39
Topsent, Émile. — Sur le genre *Halicnema* Bowerbank......... 73
Trouessart, Dr E. — Description d'espèces nouvelles d'Acariens marins (*Halacaridæ*).................................. 10
— Note sur les Acariens marins (*Halacaridæ*), récoltés par M. Henri Gadeau de Kerville sur le littoral du département du Calvados et aux îles Saint-Marcouf (Manche). Juillet-septembre 1894.. 68
Vaullegeard, Achille. — Notices helminthologiques........... 72
— Recherches sur les Tétrarhynques.......................... 88

II. — BOTANIQUE

Avice, Dr. — Sur une variété maritime du *Solanum Dulcamara.* 89
Bouvet, G. — Muscinées du département de Maine-et-Loire (supplément n° 1... 79
— Supplément aux Muscinées du département de Maine-et-Loire 80
Bruneau, Paul. — Miscellanées mycologiques 95
Cardot, Jules. — Répertoire sphagnologique. Catalogue alphabétique de toutes les espèces et variétés du genre *Sphagnum* avec la synonymie, la bibliographie et la distribution géographique, d'après les travaux les plus récents........... 79
Chartier-Grilhot. — Note sur l'*Azolla filiculoides* Lamk........ 44
Chevalier, Aug. — Deux plantes intéressantes du département de la Mayenne... 44
— Recherches et observations sur la Flore de l'arrondissement de Domfront (Orne). Plantes vasculaires et Characées. 46
Corbière, L. — Deuxième supplément à la Nouvelle Flore de Normandie 14
Daniel, L. -- Champignons nouveaux pour la Flore d'Ille-et-Vilaine 80
Fouillade, A. — Note sur la Flore des communes du département des Deux-Sèvres situées au sud de la Boutonne 45
Gentil, Amb. — Quelques mots au sujet du *Rosa macrantha* Desp 42
— Contributions à la Flore sarthoise. — Relevé des observations faites en 1898.. 43
Gillot, X. et **Parmentier**, P. — L'Anatomie végétale et la Botanique systématique ; nature hybride du *Rumex palustris* Sm...... 19
Hodée, F. — Liste de quelques Champignons nouveaux pour la Flore d'Ille-et-Villaine:.............. 80
Hue, abbé. — Causerie sur les *Parmelia*....................... 95

Hy, abbé. -- Sur les variations de l'*Equisetum arvense*, à propos d'une forme nouvelle *E. Duffortianum* 92
— Sur les relations de confraternité scientifique [A propos du *Rosa macrantha* Desp.] 93
Letacq, A.-L. — Sur une fascie présentée par le *Satix alba* L... 44
Léveillé, Hector. — Supplément à la Flore de la Mayenne, 1895-1896 (suite) 18, 92
— Une forme intermédiaire du *Ranunculus ophioglossifolius*... 19
— Les *Centaurea* de l'Ouest de la France ; 2e partie. Révision des *Centaurea* du groupe *Jacea* 40
— Essai de géographie botanique du département de la Mayenne 43
— Contributions à la Flore de la Mayenne...................... 45, 79
Monguillon, E. — Catalogue des Lichens du département de la Sarthe.......... 94
Paris, E.-G. — Index bryologicus sive enumeratio Muscorum hucusque cognitorum adjunctis synonymia distributioneque geographica locupletissimis (Suite et fin) 79
Picquenard, Ch. — Le *Malaxis paludosa* Sw. dans le Finistère (2e note)... 19
— *Lecanora lacustris* et *punicea*, et *Anemone apennina* L. dans le Finistère.. 93
— Notes sur mes herborisations lichénologiques dans le Finistère en 1897-98.. 94
Préaubert, E. et Bouvet, G. — Observations sur quelques plantes critiques de l'Ouest et plus particulièrement de l'Anjou 90
Viaud-Grand-Marais, Dr Ambr. — Florule lichénologique des tiges sèches du *Pteris aquilina*.......................... 94

III. — GÉOLOGIE ET MINÉRALOGIE

Arnaud, H. — Quelques observations sur les *Salenia* crétacées du Sud-Ouest 51
Bardin, abbé, — Faluns de l'Anjou et Rectification de la carte géologique de France concernant les terrains tertiaires de Maine-et-Loire rapportés à tort au Pliocène.............. 51
Baret, Ch. — Sur les Minéraux de formation actuelle dans la Loire-Inférieure 22
Barrois, Ch. — Sur la structure des plis carbonifères de la Bretagne 20
— Sur le limon quaternaire de Bretagne........................ 20
— Mode de gisement de quelques très anciennes roches éruptives de Bretagne 22
— Légende de la Feuille de Belle-Isle (no 102 de la carte géologique de la France au 80.000e)............................ 28

Benoit, Félix. — Étude inédite sur la géologie de l'Anjou 99

Bézier, T. — Sur l'existence du *Trinecleus Bureaui*, Œhl. dans les schistes métamorphisés de Sainte-Brigitte (Morbihan). 53

Bigot, A. — Sur l'âge Éocène des Grès à *Sabalites andegavensis* du département de la Sarthe 21

— La Vallée de l'Orne aux environs de Caen 55

— Sur les dépôts pléistocènes et actuels du littoral de la Basse-Normandie 80

— Notes sur les Reptiles jurassiques de Normandie 99

Bouchard, A. — De l'industrie de la chaux de terre dans l'arrondissement de Segré 98

Brasil, Louis. — Les genres *Peltoceras Cosmoceras* dans les couches de Dives et de Villers-sur-Mer 100

Bureau, Éd. — Études sur l'origine et la formation des sables de la Loire 100

Canu, F. — Bryozoaires du Cénomanien des Janières (Sarthe)... 21

— Bryozoaires du Cénomanien de Saint-Calais (Sarthe) 21

— Étude sur les ovicelles des Bryozoaires du Bathonien d'Occaignes (Orne) 51

Davy, L. — Note sur les ossements quaternaires des environs de Chalonnes-sur-Loire (Maine-et-Loire) 62

Desmazières, O. — La géologie, la minéralogie et la paléontologie au Musée d'histoire naturelle de la Ville d'Angers 51

Glangeaud, Ph. — Sur le Porltandien des Charentes 50

— Les dislocations du sol aux environs de Montbron (Charente) 100

— Un exemple des divers facies que peut présenter une formation géologique : le Portlandien des Charentes 100

— Les formations tertiaires au sud du détroit poitevin 100

Jukes-Browne, A.-J. et **Hill**, W. — Le Cénomanien de la Normandie et du Sud de l'Angleterre 99

Kerforne, F. — Sur l'Ordovicien de la presqu'île de Crozon (Finistère) 96

Lacroix, A. — Les modifications endomorphes du gabbro du Pallet (Loire-Inférieure) 47

— Sur la marcasite de Pontpéan (Ille-et-Vilaine) et sur les pseudomorphoses qu'elle constitue 99

Lafitte, Louis. — Les déplacements du confluent de la Loire et de la Vienne 100

Letellier. — Études géologiques sur le massif silurien d'Écouves 100

Meunier, Stanislas. — Sur le rôle de la rédimentation dans la constitution du sol d'une partie du département de l'Orne. 59

Œhlert, D.-P. et **Bigot**, A. — Note sur le massif silurien d'Hesloup 50

Préaubert. — Sur la nature pétrologique des outils de pierre polie de l'Anjou 98

VIVIER, Alfred. — Note sur quelques secousses de tremblement de terre observées depuis trente ans dans la Charente-Inférieure.......... 27
WELSCH, J. — Sur les grès à *Sabalites* de l'Ouest de la France (Réponse à M. Bigot).......... 21
— Sur l'âge sénonien des grès à *Sabalites andegavensis* de l'Ouest de la France.......... 57

IV. — DIVERS

LISTE DES COLLABORATEURS CHARGÉS DES ANALYSES.......... 2
ERRATA ET CORRIGENDA.......... 109
EXTRAITS DES STATUTS ET RÈGLEMENT.......... 111

Date de publication des numéros trimestriels

Nº 1.	31 mars 1899	1re *Partie* :	pp. 1-96, pl. I-XVI ;	2e *Partie* :	pp. 1-24.
Nº 2.	30 juin	»	97-160, pl. XVII ;	»	33-48.
Nº 3.	30 septembre	»	171-256, pl. XVIII ;	»	49-80.
Nº 4.	31 décembre	»	257-360, pl. XIX-XXVI ;	»	81-110.

ERRATA ET CORRIGENDA

1re PARTIE

Pages
276, ligne 9, *au lieu de* ; cellules arrondis eet de..., *lisez* : cellules arrondies et de....
277, ligne 16 — un des animaux que j'ai observé, *lire* : observés.
278, ligne 1, — les testicules lobés, *lisez* : sont lobés.
279, ligne 8, *Enchytrœides*, *lisez* : *Enchytrœoides*.
— dernière ligne du renvoi, *au lieu de* : la mentionner, *lisez* : en parler.
283, ligne 38. fermez la parenthèse après : au Croisic).
285, ligne 25, mettez une virgule après : les échantillons mûrs,.
— 3e ligne du renvoi, *au lieu de* : il fait même rester, *lisez* : il fait même rentrer.
286, ligne 13, *au lieu de* : Opalina polifera, *lisez* : Opalina prolifera.
— ligne 27-28, *au lieu de* : toutes les Enchytrœides connues, *lisez* ; tous les Enchytrœides connus.
288, 1re ligne du renvoi 3, *au lieu de* : Earthmorrin, *lisez* : Earthworms.
— — 5, — et 3 pour le g. *Pontodrilus*, *lisez* : et 4 pour...
294, supprimer le renvoi (4), après le mot *Tubifex*.
295, ajouter à la liste des espèces, après *Marionia semifusca* :
Pachydrilus subterraneus Vejdowsky..., p. 265, pl. XX, fig. 6-9.

EXTRAITS DES STATUTS & RÈGLEMENT

Statuts : Art. 7. — Sont membres *fondateurs* les personnes qui auront fait, à une époque quelconque, une ou plusieurs souscriptions de 300 fr.

Art. 8. — Les noms des membres fondateurs figurent perpétuellement en tête des listes alphabétiques et ces membres reçoivent gratuitement, pendant toute leur vie, autant d'exemplaires des publications de la Société qu'ils ont fait de souscription de 300 fr.

Art. 9. — Sont membres *titulaires* les personnes qui versent la cotisation annuelle complète (12 fr.).

Art. 10. — Sont membres *correspondants* les personnes qui habitent en dehors de la ville de Nantes et versent la cotisation réduite (10 fr.)

Art. 11. — Sont membres *affiliés* les étudiants en médecine et en pharmacie, les étudiants inscrits dans l'une des facultés des sciences, des lettres ou de droit ou autres établissements d'instruction. Ces membres versent la cotisation minima (6 fr.)

Règlement : Art. 4. — Les membres titulaires et les membres correspondants peuvent toujours racheter leurs cotisations à venir. Ils deviennent ainsi *membres à vie*. Le taux du rachat est fixé à 200 fr. pour les membres titulaires est à 150 fr. pour les membres correspondants.

Le rachat peut être fait en deux annuites consécutives de 100 fr. pour les membres titulaires et de 75 fr. pour les membres correspondants.

Art. 5. — Les membres fondateurs peuvent également verser leurs 300 francs en deux annuités consécutives de 150 fr. chacune.

Art. 6. — Tout membre, ayant racheté ses cotisations, peut devenir membre fondateur en versant une somme complémentaire de 100 fr. s'il est titulaire et une somme de 150 fr. s'il est correspondant.

Art. 7. — Les établissements publics et les sociétés scientifiques de France et de l'Étranger peuvent être admis comme membres de la Société aux mêmes charges et aux mêmes droits que les membres titulaires si leur siège est à Nantes et que les membres correspondants dans le cas contraire.

185

WH 1A18 Q